أثر استخدام استراتيجية مقترحة فى تحصيل الرياضيات وتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

د/ وائل عبدالله محمد على
مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات
معهد الدراسات التربوية
جامعة القاهرة

أثر استخدام استراتيجية مقترحة في تحصيل الرياضيات وتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى

د/ وائل عبد الله محمد على(*)

المقدمـــــة:-

تختلف الحياة اليوم عن الأمس القريب فى نواحى شتى، منها ظهور الثورة التكنولوجية والمعلوماتية، مما يجعل كل فرد منا فى أى موقع من مواقع الحياة العملية أو العلمية، وكذلك فى حياته الخاصـــة والعامـــة يتخذ قرارات تتصل بكل شأن من شئون الحياة، ويكون مسئولاً عنها. حيث تعد عملية اتخاذ القـــرار إحـــدى العمليات السلوكية التى يمارسها الفرد بصفة شبه دائمة فى الحياة اليومية. الأمر الذى يتطلب أن يكون التلميذ على وعى بنتائج القرارات التى يتخذها والمسئولية التى تقع على عاتقه عندما يتخذ قراراً مـــا، لأن القـــرار الخاطئ قد يترتب عليه خسائر كبيرة.

وإلى جانب هذا، نعيش اليوم فى عالم اقتربت فيه المسافات بين الأضداد، وأصبح الفرد مكبلاً ممـــا يجعله يحاول صنع قراراته بحكمة وسرعة وكذلك أصبحت إيقاعات الحياة من السرعة بحيث تؤدى إلى زيادة المشكلات وتشابكها مما يتطلب صنع القرار السليم حلاً لها. (تيريسا ميتـــشيلا، Theresia Michaela, 1996) (صبرين صلاح، ٢٠٠٥، ص٢).

وتأسيساً على ما سبق فأن من أهم المهارات التى يجب أن نهتم بتنميتها لدى التلاميذ مهـــارة اتخـــاذ القرار، فكثيراً ما يواجه التلميذ موقفاً به عدة اختيارات أو بدائل عليه أن يختار واحداً منها، وبما أننا أصبحنا فى عصر لم تعد فيه الاختيارات محصورة بين أبيض وأسود فقط، فنجد أنه من الضرورى تعلـــم مهـــارات اتخاذ القرار والتدريب على ممارستها. (ليزلى برونستين، Leslie Bronstein, 1992) (فهـــيم مـــصطفى، ٢٠٠٢، ص٦٩) (نهى سالم، ٢٠٠٤، ص٢) (فتحى جروان، ٢٠٠٥، ص ١٠٥).

الإحساس بالمشكلة:-

إن التربية التقليدية فى المدرسة لا يمكن أن تنمى مهارات اتخاذ القرار لدى التلاميذ (فتحى جروان، ٢٠٠٥، ص ١٠٥) ولذلك يذكر (عبد المعطى سويد، ٢٠٠٣، ص١١١) أن مـــن أصـــعب المواقـــف التـــى يواجهها التلميذ هو الوصول إلى حالة اللاقرار، حيث تكون هذه الحالة تعبيراً عن موقف ضعف فى اتخـــاذ القرار، وفى هذا الصدد أشارت دراسات كل من (ستيفن فينـــستن، Steven Feinstein, 1991) (إنيزهـــا وسهولتير وآخر، Inez Householter et al, 1997)(ريتا بلاك وآخر، Rita Placek, 1998) إلى ضعف مهارات اتخاذ القرار لدى التلاميذ بصفة عامة وبصفة خاصة فى المرحلة الابتدائية، كمـــا أكـــدت دراســـة (شارلز دينس، Charles Dennis, 1986) على أن مهارات اتخاذ القرار تعد من أهم مهارات التعليم/التعلم للمستقبل. وفى هذا الصدد يذكر (فايز مراد، ٢٠٠٢، ص١١) أن المنهج يجب أن يسعى نحو تنمية مهـــارات اتخاذ القرار.

ولذلك أشار (فهيم مصطفى، ٢٠٠٢، ص٦٩) إلى أهمية دمج مهارات اتخاذ القرار داخل المقـــررات الدراسية وتنميتها لدى المتعلمين.

كما أكدت دراستا (كمال زيتون،١٩٩٢، ص ص٦١٩-٦٤٨) (خالـــد البـــاز، ١٩٩٦، ص ص١٠٨-١٠٩) على ضرورة إجراء المزيد من الدراسات حول مهارات اتخاذ القرار، وتضمين المناهج تلك المهارات.

(*) د/ وائل عبد الله محمد على ــ مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات ــ معهد الدراسات التربوية ــ جامعة القاهرة.

كما أوصت دراسة (جميل منصور،٢٠٠٤، ص٥٤) بدراسة فعالية بعض أساليب التدريس على تنمية مهارة اتخاذ القرار، وكذلك أوصت دراسة (نهى سالم،٢٠٠٤، ص١٧٧) بإعداد البرامج التى تنمى مهارات اتخاذ القرار.

وتأسيساً على ما سبق يتضح وجود حاجة إلى إجراء دراسة تستهدف التعرف على فعالية استخدام استراتيجية مقترحة فى تحصيل الرياضيات وتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى.

مشكلة البحث:-

تتحدد مشكلة البحث فى ضعف مستوى تلاميذ الصف السادس الابتدائى فى التمكن من مهارات اتخاذ القرار بصفة عامة وبصفة خاصة فى الرياضيات.

أسئلة البحث:-

يتناول البحث معالجة هذه المشكلة من خلال محاولة الإجابة عن السؤال الرئيس التالى:-

ما فعالية استخدام استراتيجية مقترحة فى تحصيل الرياضيات وتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:-

١- ما مهارات اتخاذ القرار التى يمكن تنميتها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى فى مادة الرياضيات؟

٢- ما أسس استراتيجية مقترحة لتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى فى مادة الرياضيات؟

٣- ما إجراءات استراتيجية مقترحة لتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى فى مادة الرياضيات؟

٤- ما فعالية استخدام الاستراتيجية المقترحة فى تحصيل الرياضيات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى؟

٥- ما فعالية استخدام الاستراتيجية المقترحة فى تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى؟

٦- ما فعالية استخدام الاستراتيجية المقترحة فى تنمية مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى؟

أهداف البحث:-

١- إعداد استراتيجية مقترحة لتنمية مهارات اتخاذ القرار بصفة عامة وفى الرياضيات بصفة خاصة.

٢- دراسة فعالية استخدام الاستراتيجية المقترحة فى تنمية مهارات اتخاذ القرار بصفة عامة وبصفة خاصة فى الرياضيات.

أهمية البحث:-

تتمثل أهمية البحث الحالى فيما يلى:-

١- قد توجه نتائج هذا البحث أنظار المسئولين عن تدريس الرياضيات بصفة عامة ومعلم الرياضيات بصفة خاصة إلى ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات اتخاذ القرار من خلال مناهج الرياضيات.

٢- تقديم استراتيجية مقترحة تساعد معلم الرياضيات فى تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى.

٣- مساعدة مخططى المناهج على كيفية تضمين أساليب التقويم الحديثة فى مناهج الرياضيات التى تقيس مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات.

حدود البحث:-

يقتصر البحث على ما يلى:-

١- عينة من تلاميذ مدرسة مبارك الابتدائية التابعة لإدارة أوسيم التعليمية بمحافظة الجيزة.

٢- الاقتصار على تدريس وحدة "الحجوم والأعداد المنتسبة" المقررة فى كتاب الرياضيات "ابدع وتفوق" - الفصل الدراسى الثانى- للصف السادس فى العام الدراسى ٢٠٠٥/٢٠٠٦م.

٣- الاقتصار على قياس تحصيل التلاميذ عند مستويات "التذكر، الفهم، التطبيق، حل المشكلات".

فروض البحث:-

تهدف تجربة البحث إلى اختبار صحة الفروض التالية:-

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى فى الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى للاختبار التحصيلى فى الرياضيات لصالح التطبيق البعدى.

٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار اتخاذ القرار لصالح المجموعة التجريبية.

٤- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لاختبار اتخاذ القرار لصالح التطبيق البعدى.

٥- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار اتخاذ القرار فى الرياضيات ككل -وفى كل مهارة من مهاراته كل على حدة- لصالح المجموعة التجريبية.

٦- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لاختبار اتخاذ القرار فى الرياضيات ككل -وفى كل مهارة من مهاراته كل على حدة- لصالح التطبيق البعدى.

منهج البحث:-

يستخدم الباحث المنهج الوصفى التحليلى فى بعض مراحل هذا البحث الخاصة باستقراء الأدبيات التربوية والدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات البحث وكذلك فى بناء أدوات البحث. والمنهج شبه التجريبى وذلك لقياس فعالية استخدام الاستراتيجية المقترحة فى تنمية مهارات اتخاذ القرار بصفة عامة وبصفة خاصة فى مادة الرياضيات لدى التلاميذ، وسوف يتم استخدام تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة مع التطبيق القبلى والبعدى لأدوات البحث على كل منهما.

خطة البحث:-

١- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة فى مجال:-
- اتخاذ القرار بصفة عامة وبصفة خاصة فى مجال الرياضيات.
- تصنيف القرارات.
- العلاقة بين عمليتى اتخاذ القرار وحل المشكلات.
- إجراءات الاستراتيجية المقترحة وكيفية استخدامها فى تنمية مهارات اتخاذ القرار بصفة عامة وبصفة خاصة فى مادة الرياضيات.

وباستقراء بعض الكتابات التربوية التى تمت فى هذه المجالات يمكن تحديد مهارات اتخاذ القرار التى يمكن تنميتها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى فى مادة الرياضيات، وأسس الاستراتيجية المقترحة، وذلك تمهيداً لإعداد أدوات البحث وللإجابة عن أسئلة البحث (الأول، والثانى، والثالث).

٢- اختيار وحدة "الحجوم والأعداد المنتسبة" المقررة على تلاميذ الصف السادس الابتدائى فى كتاب الرياضيات وتحليل محتواها للتعرف على أهم المفاهيم والمهارات والتعميمات والمشكلات المتضمنة فيها.

٣- إعداد دليل المعلم لتدرس وحدة "الحجوم والأعداد المنتسبة" وفقاً للاستراتيجية المقترحة

٤- إعداد أدوات البحث وتشمل:-
- اختباراً تحصيلياً.
- اختباراً لاتخاذ القرار.
- اختباراً لاتخاذ القرار فى الرياضيات. والتأكد من ثباتها وصدقها.

٥- اختيار عينة البحث وتقسيمها إلى مجموعتين، إحداهما تمثل المجموعة التجريبية، التى تدرس وفقا للاستراتيجية المقترحة، والأخرى ضابطة وتدرس وفقاً للطريقة المعتادة.

٦- تطبيق أدوات البحث على العينة المختارة قبلياً.

٧- تدريس الوحدة للمجموعتين التجريبية والضابطة.

٨- تطبيق أدوات البحث على العينة المختارة بعدياً.

٩- رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا وتفسيرها فى ضوء ما وضع للبحث من فروض.

١٠- تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات فى ضوء النتائج التى يسفر عنها البحث.

مصطلحات البحث:-

١- الاستراتيجية Strategy :-

يعرف (حسن شحاته، زينب النجار، ٢٠٠٣، ص ص ٣٩-٤٠) الاستراتيجية بأنها مجموعة من إجراءات التدريس المختارة سلفاً من قبل المعلم أو مصمم التدريس والتى يخطط لاستخدامها أثناء تنفيذ التدريس، بما يحقق الأهداف التدريسية المرجوة بأقصى فاعلية ممكنة وفى ضوء الإمكانات المتاحة، بمعنى أنها طرق معينة لمعالجة مشكلة أو مباشرة مهمة ما، وتشتمل الاستراتيجية غالباً على أكثر من طريقة من طرائق التدريس.

ويعرف الباحث الاستراتيجية المقترحة إجرائياً بأنها توليفة تدمج خطوات استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) (Think, Pair, Share) واستراتيجية التفكير بصوت عال Think Aloud بحيث تجمع الاستراتيجية الجديدة المدمجة بين مزايا هاتين الاستراتيجيتين.

٢- اتخاذ القرار Decision Making :-

يعرف (فتحى جروان، ٢٠٠٥، ص١٠٣) عملية اتخاذ القرار "بأنها عملية تفكير مركبة تهدف إلى اختيار أفضل البدائل أو الحلول المتاحة للفرد فى موقف معين، من أجل الوصول إلى تحقيق الهدف المرجو".

ويعرفه الباحث إجرائياً فى البحث الحالي بأنه: درجة التلميذ على الاختبار المعد لقياس مهارات اتخاذ القرار.

٣- اتخاذ القرار فى الرياضيات Decision Making in Mathematics :-

يعرف الباحث عملية اتخاذ القرار فى الرياضيات "بأنها عملية تفكير مركبة تهدف إلى اختيار أفضل البدائل أو الحلول المتاحة للتلميذ فى مشكلة رياضية حياتية، من أجل الوصول إلى تحقيق الهدف المرجو".

ويعرف إجرائياً فى البحث الحالي بأنه "درجة التلميذ على الاختبار المعد لقياس مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات ككل ولكل مهارة على حدة".

٤- التحصيل Achievement :-

مقدار استيعاب التلاميذ للمعلومات التى اكتسبوها من خلال تعلم وحدة –الحجوم والأعداد المنتسبة– وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها التلاميذ فى الاختبار المعد لذلك.

الإطـــار النظـــرى

القرار Decision يأتى أصل هذا المصطلح من اللغة اللاتينية ومعناه القطع أو الفصل بمعنى تغلب أحد الجانبين على الآخر، ويعنى أيضا تعيين مسار سلوك أو أداء أو تصرف بقصد تنفيذه (عفاف سلطان، ١٩٩٨، ص٣٦).

ويعرف (فيصل يونس، ١٩٩٧، ص١١) اتخاذ القرار بأنه "استخدام عمليات التفكير الأساسية لاختيار أفضل استجابة من بين عدد من البدائل، وتجميع المعلومات المطلوبة لتغطية موضوع معين، ومقارنة مزايا وعيوب المناحى البديلة، وتحديد المعلومات الإضافية المطلوبة، والحكم بما هى أكثر الاستجابات فعالية وتبرير ذلك الحكم".

ويذكر (مجدى حبيب، ١٩٩٧، ص٦١) أن اتخاذ القرار هو "عملية مفاضلة بين البدائل المتاحة لاختيار أفضل بديل للوصول إلى الهدف ويتم ذلك عن طريق: تحديد الهدف أو المشكلة، تحديد بدائل الحل، تقويم البدائل، اختيار البديل الأفضل".

وتشير (عفاف سلطان، ١٩٩٨، ص٣٦) إلى أن القرار يعتمد على اختيار أفضل البدائل المتاحة بعد دراسة النتائج المترتبة على كل بديل وأثرها على الأهداف المطلوب تحقيقها.

وتوضح (نعيمة حسن، سحر محمد، ٢٠٠٠، ص٨٤) أن مصطلح اتخاذ القرار هو "قدرة التلاميذ على التصرف فى المواقف الحياتية".

ويعرف (حاتم محمد، ٢٠٠٢، ص٩) اتخاذ القرار بأنه "عملية إصدار حكم معين عما يجب أن يفعله الفرد فى موقف معين بعد التمحيص الدقيق للبدائل المقترحة".

وترى (نهى سالم، ٢٠٠٤، ص١٥) أن اتخاذ القرار هو "القدرة التى تصل بالفرد إلى حل يهدف إلى الوصول إليه فى موقف محير أو مشكلة واجهته، وذلك بأن يختار من بين بدائل الحل الموجودة أو التى يبتكرها وهذا الاختيار يعتمد على المعلومات التى قام الفرد بجمعها حول المشكلة وعلى قيمه وعاداته

وخبراته ومهاراته والاتجاهات الخاصة به ومستوى تعليمه، والمهارات الفردية منها المهارات العقلية والشخصية، ومستوى ذكائه.

وتعرف (صبرين صلاح، ٢٠٠٥، ص١١) اتخاذ القرار بأنه هو "عملية معرفية وجدانية يتم فيها انتقاء المعلومات، والمفاضلة بين البدائل وترجيح أفضلها تحقيقاً لأهداف صانع القرار، مع تصور كافة الاحتمالات المتوقعة والنتائج المترتبة وأثرها على الأهداف، وذلك فى ضوء ما يضعه السياق من قيود".

وباستقراء ما تقدم يمكن استنتاج ما يلى:-

- تعد عملية اتخاذ القرار من عمليات التفكير المركبة لأنها تتطلب استخدام الكثير من مهارات التفكير العليا مثل: التحليل والاستقراء والاستنباط والتقويم.
- عملية اتخاذ القرار تبدأ بمشكلة تمر بمرحلة تحديد الأهداف وجمع المعلومات واختبار صحة البدائل واختيار أفضل البدائل ثم تنفيذ القرار.
- تعتبر البيانات والمعلومات اللبنة الأساسية التى يبنى عليها القرار ولذلك فإن سلامة القرار بوجه عام تتوقف على وفرة البيانات والمعلومات الصحيحة.
- توجد مجموعة من العوامل التى تؤثر فى عملية اتخاذ القرار لكل فرد مثل: مستوى التعليم، الثقافة، مستوى الذكاء، الميول، الخبرات السابقة.

والدراسة الحالية تعرف اتخاذ القرار بأنه "استخدام عمليات ومهارات التفكير العليا للوصول إلى حل لموقف محير أو مشكلة لها مجموعة من البدائل للحل من خلال المفاضلة بين البدائل وتقويمها للوصول إلى أفضل بديل".

تصنيف القرارات:-

صنف بعض الباحثين القرارات التى يمكن أن يتخذها الفرد فى الظروف المختلفة على النحو الآتى:-
(نهى سالم، ٢٠٠٤، ص٤٠) (عبد الله على، محمد أمين، ٢٠٠٤، ص٩٠٠)

- قرارات تؤخذ فى حالة اليقين، وذلك إذا كان كل اختيار يؤدى إلى نتيجة معروفة على وجه التأكيد.
- قرارات تؤخذ فى حالة المخاطرة، وذلك إذا كان كل اختيار يقود إلى عدة نتائج احتمالاتها معروفة أو متوقعة.
- قرارات تؤخذ فى حالة الشك، وذلك عندما يقود كل اختيار إلى عدة نتائج ممكنة ولكن احتمالاتها غير معروفة.
- قرارات تؤخذ فى ظل حالة تجمع بين الشك والمخاطرة وذلك عندما لا يكون الشخص متأكداً من درجة احتمالية النتائج المترتبة على اختياراته ولكن تتوفر لديه بيانات تمكن من تقدير نسبة نجاح كل اختيار.

ولقد اعتمد الباحث فى إعداد اختبار مهارات اتخاذ القرار على ثلاثة أنواع من القرارات هى:-
(نهى سالم، ٢٠٠٤، ص ص ٤٢-٤٣)

- القرار الإيجابى: وهو القرار الذى يعتمد فيه التلميذ على نفسه ويقرره بناء على ما تعرف عليه من معطيات أو معلومات ودون اللجوء لمساعدة الآخرين.
- القرار السلبى: وهو قرار يتخذه التلميذ فى موقف محير ولو أنه أيضا يعتبر قراراً إلا أنه يعتمد على غيره فى إيجاد حل للموقف المشكل أو يلجأ إلى غيره ليحدد له ما يقوم بعمله.
- القرار المتعادل: يكون التلميذ بصدد موقف لا يستطيع الفصل فيه أو أنه متردد فى اتخاذ قرار معين فيلجأ إلى المحايدة أو أن يشرك آخرين فى تحديد قراره ويكون ردهم مجرد الإشارة وليس تقرير ما يفعله.

العلاقة بين عمليتى اتخاذ القرار وحل المشكلات:-

يرى كل من (فتحى جروان، ٢٠٠٥، ص١٠٦) (عبد الله على، محمد أمين، ٢٠٠٤، ص٨٩٧) أن الفرق الأساسى بين اتخاذ القرار وحل المشكلات هو إدراك الحل، ففى عملية حل المشكلة يبقى الفرد دون إجابة شافية ويحاول أن يصل إلى حل عملى للمشكلة، أما فى عملية اتخاذ القرار قد يبدأ الفرد بحلول ممكنة وتكون مهمته الوصول إلى أفضل هذه الحلول المحققة لهدفه.

كما توجد أوجه شبه عديدة بين عمليتى اتخاذ القرار وحل المشكلات منها:-

- وجود سلسلة من الخطوات تبدأ بمشكلة ما وتنتهى بحل.
- إجراء تقويم للبدائل أو الحلول المتنوعة فى ضوء معايير مختارة بهدف الوصول إلى قرار نهائى.
- وجود عدد من الاختيارات المتعلقة بما يمكن عمله أمام متخذ القرار.
- اختلاف النتائج المحتملة اعتماداً على البديل الذى تم اختياره.
- عدم تساوى الاحتمالات فى إمكانية تحققها.
- أهمية تحديد القيمة المرتبطة بكل اختيار، لاختيار أفضلها وترتيبها.

وتأسيساً على ما سبق نجد أن بعض الأدبيات التربوية أكدت على وجود بعض المهارات المشتركة بين اتخاذ القرار وحل المشكلات (خالد الباز، ١٩٩٦، ص ص ١٠١-١٠٢) (كمال زيتون، ٢٠٠٢، ص ص٤٠٦-٤٠٧). كما حدد (إليس وفيشر، Ellis & Fisher, 1994) استراتيجية لتنمية مهارات اتخاذ القرار تتشابه فى بعض مراحلها مع المهارات الأساسية لحل المشكلة وتتضمن:-

- تحديد وتحليل المشكلة:-

تتضمن هذه المهارة التعرف على المشكلة وتحدي أبعادها ومعرفة أسبابها. وتتطلب هذه المهارة من متخذ القرار القيام بأنشطة وإجراءات تتضمن: الاستعداد للتعرف على المشكلة وإجراء الدراسات التحليلية للمشكلة والنقاط الهامة والجوهرية فى المشكلة.

وتحليل المشكلة يتطلب تصنيف الحقائق ذات الصلة بالمشكلة، وذلك يفيد متخذ القرار فى تحديد من يجب استشارته وكيفية توفير المعلومات المتصلة بالمشكلة. فالتصنيف يستبعد المعلومات غير المتعلقة بالمشكلة، مما يضمن أن القرار المتخذ يحقق الأهداف.

- البحث عن البدائل لحل المشكلة:-

وتتضمن هذه المهارة جمع البيانات التى على أساسها سوف يتخذ القرار وهنا يجب أن يحدد متخذ القرار البيانات التى تتصل بالمشكلة موضوع القرار وأن تحدد هذه البدائل بطريقة حيادية من جانب متخذ القرار. ولابد أن يتسم البديل المقترح لحل المشكلة بشرطين هما أن:-

- يسهم الحل البديل فى تحقيق بعض النتائج التى يسعى إلى تحقيقها متخذ القرار.
- تتوافر إمكانيات تنفيذ هذا الحل وقت اختياره.

- تحديد أفضل البدائل المتاحة لحل المشكلة:-

تتضمن هذه المهارة توليد قائمة من البدائل الممكنة أو القابلة للتنفيذ وهذا يعنى بناء علاقات جديدة وتوليف أفكار متعددة فى إطار جديد وفى ضوء المعلومات المتوافرة. وفى هذه المرحلة يركز متخذ القرار على إصدار حكم أولى على جودة كل بديل قبل اختياره وذلك للمفاضلة بين البدائل المتاحة ودلالة كل منها.

- تقويم البدائل المقترحة لحل المشكلة:-

فى هذه المهارة يتم فحص مزايا وعيوب كل بديل فحصاً جيداً وتقويم كل بديل من حيث إمكانيات وتكاليف تنفيذه.

- اختيار الحل الملائم:-

هذه المهارة تتطلب وزن النتائج المتوقعة مع الغايات المنشودة واختيار البديل الذى يحقق أحسن من غيره الأهداف التى من أجلها يتخذ القرار. ولما كان اختيار البديل الأفضل هو جوهر القرار فهناك بعض المعايير الموضوعية لاختيار أفضل البدائل وهى:-

- المخاطرة: بمعنى الموازنة بين المخاطر والمكاسب المتوقعة لكل بديل وذلك لتحديد أى البدائل يكون أكثر فائدة.
- التكلفة: فكلما تناقصت تكلفة تنفيذ البديل، كلما كان البديل له فرصة كبيرة فى الاختيار.
- التوقيت: أفضل البدائل هو ذلك الذى يضع القرار موضع التنفيذ بسرعة.

بينما يتفق كل من (محمد عبد الغنى، ٢٠٠٣، ص ص ١٤٤-١٥٦) (عبد المعطى سويد، ٢٠٠٣، ص ص ١١٣-١١٦) (فتحى جروان، ٢٠٠٥، ص ص ١٠٣-١٠٤) (حسام مازن، ٢٠٠٥، ص٢٥) (خلود أكرم، ٢٠٠٥، ص١٩) على أن مهارات اتخاذ القرار تتضمن ما يلى:-

- تحديد الهدف أو الأهداف المرغوبة بوضوح.
- تحديد جميع البدائل الممكنة والمقبولة.
- تحليل البدائل بعد تجميع معلومات وافية عن كل منها.
- ترتيب البدائل فى قائمة أولويات حسب درجة تحقيقها للمعايير الموضوعة.
- إعادة تقويم أفضل بديلين أو ثلاثة فى ضوء المخاطر التى ينطوى عليها كل بديل والنتائج المحتملة التى ظهرت بعد مرحلة التحليل الأولى.
- اختيار أفضل البدائل من بين البديلين أو الثلاثة التى أعيد تقويمها فى الخطوة السابقة واعتماده للتنفيذ.

باستقراء ما تقدم يمكن استنتاج ما يلى:-

- تؤثر متغيرات السياق الاجتماعى فى عملية اتخاذ القرار.
- يوجد تفاعل دينامى مستمر بين متخذ القرار والسياق المحيط به.
- تلعب القيم دوراً كبيراً فى عملية اتخاذ القرار وبخاصة عند تحليل البدائل وتقدير أهمية المعايير.
- يمكن اعتبار أن عملية اتخاذ القرار تبنى على ثلاثة عناصر محددة هى:-

أ- عنصر معرفى.

ب- جمع البيانات والتعامل معها بمعنى إيجاد العلاقة بين مفردات هذه البيانات.

ج- إعداد صيغة نهائية للعلاقة بين هذه البيانات ويكون ذلك فى صورة قرار.

- تعد البيانات والمعلومات الصحيحة الدقيقة عنصراً حاكماً فى عملية اتخاذ القرار الصحيح.
- إن القليل من القرارات التى يتخذها الفرد فى حياته تحمل درجة عالية من اليقين حول نتائجها.
- توجد مهارات أساسية مشتركة تتطلبها عملية حل المشكلات واتخاذ القرار مثل: تحديد وتحليل المشكلة، البحث عن بدائل لحل المشكلة، تحديد أفضل البدائل المتاحة لحل المشكلة، اختيار الحل الملائم.
- اتخاذ القرار يمكن أن يبدأ بمشكلة لها مجموعة من الحلول المحددة مسبقاً ويكون على متخذ القرار الوصول إلى أفضل هذه الحلول، أما حل المشكلات فيتضمن مشكلة غير معروف حلها على وجه اليقين.

- يتم تقويم البدائل فى عملية اتخاذ القرار بصورة متزامنة أو دفعة واحدة وليس خطوة خطوة كما هو الحال فى حل المشكلات.
- يتفق ويختلف التربويون فى تحديد العلاقة ومدى التطابق بين مهارات اتخاذ القرار وحل المشكلات وفقاً لاختلاف أطرهم الثقافية والسيكولوجية المتباينة.

اتخاذ القرار فى الرياضيات:-

يشير (NCTM, 1996) إلى أن العصر الحالى هو عصر المعلومات والثورة التكنولوجية، الأمر الذى يتطلب التوسع فى تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى التلاميذ من خلال مناهج الرياضيات.

وفى هذا الصدد أكد كل من (نانسى ماركوس، Nancy Markus, 1996) (فيليب فان فوسين، Phillip Van Fossen, 1999) (مارلو إديجر، Marlow Ediger, 2000) على أهمية تنمية مهارات اتخاذ القرار من خلال دمجها فى مقررات الرياضيات.

كما يذكر كل من (أول سكو فسموس، Ole Skovsmose, 2001) (فرانسيس سيو، Francis su, 2004) أن مهارات الرياضيات تعد عنصراً أساسياً فى العمليات العقلية التى تحدث للفرد أثناء اتخاذ القرار.

وتشير (عزة عبد السميع ، ٢٠٠٢، ص٤٦) فى هذا الصدد إلى أهمية تنمية مهارات اتخاذ القرار كاستخدام فعلى للمعلومات واستخدام النموذج الجديد (التعقد)، مع تعدد الأنظمة والشك، والتى تعد من خصائص الرياضيات.

ويتفق (رمضان مسعد، ٢٠٠٣، ص١٠٧) مع ما سبق حيث يذكر أن من أهم معايير تدريس الرياضيات فى المرحلة الابتدائية تجميع وتنظيم ووصف البيانات بطرق منظمة وتنمية التقدير والثقة بالطرق الإحصائية كقوة لها تأثيرها فى اتخاذ القرار.

ولذلك يرى (وليم عبيد، ٢٠٠٤، ص ص٢٧٩-٢٨٠) أن أنشطة اتخاذ القرار تهدف إلى تدريب التلاميذ على مواجهة مشكلات رياضية حقيقة تمر بهم وتتطلب اتخاذ قرارات مناسبة تفيدهم أو تحول دون وقوع مالا يرغبونه أو ما يؤثر عليهم بالسلب. فى مثل هذه الأنشطة يكون أمام التلميذ عدة بدائل عليه الاختيار من بينها. وفى المواقف التى تتطلب اتخاذ قرار يجب على المعلم أن يوجه تلاميذه إلى ما يلى:-

- تفهم المشكلة تماماً وتحديد الهدف الذى يسعى التلميذ لبلوغه من خلال قرار يتخذه.
- تحديد واضح لكل البدائل الممكنة وتحليل كل منها.
- اتخاذ القرار، حيث يستقر التلميذ على بديل محدد ليأخذ به، ويمكن أن يقارن بين نتائج هذا القرار وبين نتائج متوقعة لو أخذ ببدائل أخرى.

ويتفق (إينزها وسهولتير وآخر ,Inez Househalter et al, 1997) مع الرأى السابق حيث يذكر أن اتخاذ القرار فى الرياضيات يتطلب وجود مشكلة رياضية حياتية يمارس التلميذ من خلالها مهارات الاستنتاج والتحليل.

وفى هذا الصدد قامت (جودين سيليار ,Godine Cecilia ,1991) بدراسة استهدفت تنمية مهارة حل المشكلات وتأثيرها على تنمية مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات، وقد أثبتت الدراسة فعالية أسلوب حل المشكلات فى تنمية مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات.

أما الدراسة التى قام بها (ليزلى إيبلر Leslie Ibler,1997) فقد كان الهدف منها تنمية مهارات اتخاذ القرار من خلال دمجها فى مقررات الرياضيات فى المرحلة الابتدائية، وتم تصميم الدروس فى صورة

مشكلات يتدرب التلميذ من خلالها على مهارات اتخاذ القرار، وأسفرت نتائج الدراسة عن تنمية مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. كما قام (ديـن شـيكوفيش، 1997، Dane Chetkovich) بدراسة كان الهدف منها تنمية مهارات اتخاذ القرار من خلال بعض المواد الدراسية ومنها الرياضيات، وتوصلت الدراسة إلى أنه يمكن تنمية مهارات اتخاذ القرار من خلال أنشطة الرياضيات.

ويشير (مجدى حبيب، ١٩٩٧، ص ص ١٠١-١٠٣) إلى أن القرارات المتخذة فى ظل ظروف المخاطرة يكون احتمال حدوث كل حالة معروفاً أو يمكن تقدير، وبذلك يستطيع صانع القرار تحديد درجة المخاطرة فى قراره بدلالة التوزيعات الاحتمالية.

وترى (عفاف سلطان ، ١٩٩٨، ص١٧) أن عملية اتخاذ القرار تخضع لتطبيق نظريات ونماذج إحصائية ورياضية مثل بحوث العمليات.

وفى هذا الصدد يذكر (عبد الجواد بكر،٢٠٠٢، ص ص ٩٥-٩٦) أن بحوث العمليات تعنى تطبيق الطرق العملية لحل المشكلات التى تواجه صانع القرار بشكل يحقق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة فى تحقيق أفضل النتائج، حيث تعتمد على صياغة المشكلة فى صورة نموذج رياضى وإجراء مقارنة رياضية بين البدائل المختلفة.

وتشير (نهى سالم، ٢٠٠٤، ص١٨) إلى أن نظرية الاحتمالات تساعد فى عملية تحديد اختيار من بين مجموعة من البدائل أو الاختيارات فكل بديل قد يكون وقد لا يكون اختياراً صحيحاً فى أى قرار يتخذ.

كما تذكر (صبرين صلاح، ٢٠٠٥، ص٤٤) أن النماذج العملية فى صنع القرار يكمن وراءها نظرية القرار الإحصائى وتسمى بتقدير الاحتمالات، وهى عبارة عن تصور رياضى يمدنا بمنهج لتقويم فروض القيم الاحتمالية المتغيرة، حيث يغير الأفراد تقديراتهم الاحتمالية عندما تقدم لهم معلومات جديدة مختلفة، وفى ضوئها يتصرف صانع القرار بعقلانية تامة، ويعرف هدفه ونتائج اختياره والمنافع والاحتمالات المرتبطة بالقرار.

باستقراء ما تقدم يمكن استنتاج ما يلى:-

- تعد الرياضيات المدرسية وسطاً مناسباً لتنمية مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات من خلال استراتيجية تدريسية تقدم مشكلة رياضية حياتية يمارس التلميذ من خلالها فرصة للاختيار بين البدائل المتاحة للتوصل إلى القرار المناسب.
- ضرورة فهم الإطار الفكرى وأساليب التعامل مع البيانات اللذين يؤديان إلى موقف معين أو قرار معين بحيث يتم التعامل معه فى ضوئها.
- يفترض أن تستند عملية اتخاذ القرار على كافة المستويات إلى منهجية التعقد، وهى المنهجية التى تقوم على امتزاج الأنشطة المعرفية وتداخلها والتعامل مع المعرفة فى أطر متكاملة، والسعى إلى تكوين علاقات جديدة من خلالها، والتدريب على طرح عدد من الاحتمالات ومناقشة كل منها وتداعياتها، وممارسة العمل الجماعى فى صوره وأشكاله المختلفة، وتنمية المقدرة على التلخيص والشرح وتقديم التقارير؛ وبذلك نجد أن هذه المنهجية يمكن أن تؤدى إلى تحسين عملية اتخاذ القرار.
- يقوم علم الإحصاء بصفة عامة ونظرية الاحتمالات وبحوث العمليات بصفة خاصة بدور أساسى فى عملية اتخاذ القرار عن طريق تجميع البيانات والمعلومات وتبويبها ومعالجتها بطريقة علمية صحيحة،

وتقوم البدائل المختلفة للحل من خلال تحديد احتمال كل بديل وإجراء مقارنة رياضية بين احتمالات البدائل المختلفة.

- تتطلب عملية اتخاذ القرار أن يمارس الفرد العديد من المهارات الرياضية والإحصائية مثل: حل المشكلات الرياضية، تجميع وتبويب البيانات، العمليات الحسابية.
- يمكن تحديد مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات المدرسية التى يمكن تنميتها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى فيما يلى:-

١- تحديد وتحليل المشكلة الرياضية الحياتية.

٢- البحث عن البدائل لحل المشكلة الرياضية الحياتية.

٣- تحديد أفضل البدائل المتاحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية.

٤- تقويم البدائل المقترحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية.

٥- اختيار الحل الملائم للمشكلة الرياضية الحياتية.

وبذلك يكون البحث قد أجاب عن السؤال الأول من أسئلته.

من خلال اطلاع الباحث على بعض الدراسات العربية والأجنبية فى هذا المجال وجد أنه:-

توجد ندرة فى الدراسات التى اهتمت بتنمية مهارات اتخاذ القرار من خلال الرياضيات المدرسية.

- والبحث الحالى يعرف عملية اتخاذ القرار فى الرياضيات المدرسية بأنها "عملية تفكير مركب تهدف إلى اختيار أفضل البدائل أو الحلول المتاحة للتلميذ فى مشكلة رياضية حياتية، من أجل الوصول إلى تحقيق الهدف المرجو".

الاستراتيجية المقترحة:-

يهدف البحث الحالى إلى تنمية مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى، الأمر الذى يتطلب إعداد استراتيجية يمارس التلاميذ من خلال مراحلها مهارات اتخاذ القرار، ويتكون الإطار النظرى للاستراتيجية المقترحة فى معظم مراحلها من توليفة تدمج خطوات استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) (Think, Pair, Share) واستراتيجية التفكير بصوت عال (Think Aloud) بحيث تجمع الاستراتيجية الجديدة المدمجة بين مزايا هاتين الاستراتيجيتين.

أسس بناء الاستراتيجية المقترحة:-

- استخدام الأسئلة التى تثير الاهتمام وتدعم التفكير الحقيقى الأصيل لدى التلاميذ.
- التعاون والتفاعل والنقاش بين التلاميذ.
- تحويل مسئولية التعلم تدريجياً إلى التلاميذ لزيادة تفاعلهم فى عملية التعلم.
- الاعتماد على المعرفة المتوافرة والمفاهيم القبلية لدى التلاميذ والبناء عليها.
- إتاحة الفرصة للتلاميذ لكى يكونوا نشطين فعالين فى عملية تعلمهم مما يساعد على بقاء أثر التعلم ومساعدتهم على اختبار أفكارهم.
- توفير بيئة تعلم تعاونية خالية من الخوف أو المخاطرة حيث يتنافس كل تلميذ مع الآخر ويخبره بأفكاره قبل المجازفة بها أمام تلاميذ الفصل كله.

- مساعدة التلميذ على تنظيم أفكاره والوعى بها مما يساعد على الوصول إلى إيجابية الأداء وزيادة التحصيل وإعطاء استجابات أفضل من حيث الجودة.
- مساعدة التلاميذ على تنظيم أفكارهم ومراجعة وتنقيح تعلمهم.

وبذلك تكون تمت الإجابة عن السؤال الثانى من أسئلة البحث.

وتتكون الاستراتيجية المقترحة من تسع مراحل كما يلى:-

١- مرحلة التهيئة وإثارة التفكير.

تهدف هذه المرحلة إلى استثارة وتشويق التلاميذ إلى الدرس وإثارة تفكيرهم وذلك من خلال عرض بعض الوسائل التعليمية.

٢- مرحلة عرض المشكلة.

فى هذه المرحلة يعرض المعلم على التلاميذ مشكلة باستخدام جهاز العارض فوق الرأس Overhead Projector ويطلب منهم أن يفكروا فيها.

٣- مرحلة فكر بنفسك. (صفاء الأعسر، ١٩٩٨، ص ص١٣٦-١٣٧) (جابر عبد الحميد، ١٩٩٩، ص ص٩١-٩٢) (وليم عبيد، ٢٠٠٤،ص ص ١٢٠-١٢١) فى هذه المرحلة يستثير المعلم تفكير التلاميذ بطرح تساؤل ما أو تذكر أمر معين مع ملاحظة أن يكون هذا السؤال متحدياً أو مفتوحاً، ثم تتاح لكل تلميذ لحظات قليلة وليس دقائق للتفكير فى الإجابة.

٤- مرحلة زاوج.

فى هذه المرحلة يشارك كل تلميذ أحد زملائه ويحدثه عن إجابته ويقارن كل منهما أفكاره ويحددان الإجابة التى يعتقدان أنها الأفضل والأكثر إقناعاً وإبداعاً ويتاح أيضا عدة لحظات لتبادل الأفكار.

٥- مرحلة شارك .

فى هذه المرحلة يدعو المعلم كل اثنين من التلاميذ لكى يشاركا بأفكارهما مع الفصل كله، ويمكن إجراء ذلك بصورة دورية أو بدعوة كل اثنين ممن يرفعون أيديهم. وقد قام الباحث بتعديل بسيط لمراحل استراتيجية (TPS) كما هو موضح فى دليل المعلم لتناسب البحث الحالى.

٦- مرحلة التفكير بصوت عال داخل المجموعة. (خلود أكرم، ٢٠٠٥، ص٤٧)

فى هذه المرحلة يعبر التلميذ بشكل مستمر أثناء تعلمه عن العمليات التى يقوم بها، والأفكار التى تدور فى ذهنه ويسجل ذلك. وقد أسفرت نتائج دراسة (مايكل ماير وآخرين، Michael Meyer et al, 1996) عن فعالية أسلوب التفكير بصوت عال فى تنمية مهارات اتخاذ القرار.

٧- مرحلة التفكير بصوت عال داخل الفصل.

تشير (نهى سالم، ٢٠٠٤، ص١٩) إلى أن عملية اتخاذ القرار تتطلب استخدام إجراءات أكثر تعقيداً لجمع وتحليل البيانات مثل أساليب الاستبطان التى يطلب فيها من الفرد أن يفكر بصوت عال أثناء الاختيار بين البدائل المتنوعة. وفى هذه المرحلة تختار كل مجموعة أحد أفرادها بالتبادل ليعرض بصوت عال كل الأفكار التى تم التوصل إليها، ويقوم بدائل الحل ويختار أفضلها. وقد أظهرت بعض الدراسات فعالية استراتيجية التفكير بصوت عال فى تنمية مهارات التفكير فى الرياضيات. من هذه الدراسات:

(فرى ريمرسما وآخر، Fre Riemersma et al, 1986) (كاليتون لويس، Clayton Lewis, 1987) (جوست ميجر وآخر، Joost Meijet et al, 1987)

٨- مرحلة اتخاذ القرار (مصفوفة اتخاذ القرار) .

يرى (ر.ج. مارزانو وآخرون،١٩٩٨ ، ص ص١٦٧-١٦٩) أنه لكى تيسر عملية اتخاذ القرار يمكن أن تصمم مصفوفة تضم السؤال الذى يتخذ قرار بشأنه، والبدائل المقترحة للحل. وفى هذه المرحلة يكمل التلاميذ مصفوفة اتخاذ القرار فى ضوء ما توصلوا إليه.

٩- مرحلة التمكن من مهارات اتخاذ القرار .
يكتب التلميذ فى هذه المرحلة مهارات اتخاذ القرار للمشكلة المطروحة.

إجراءات البحث:-

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه، اتبعت الإجراءات التالية:-

أولاً: اختيار الوحدة:-

تم اختيار وحدة "الحجوم والأعداد المنتسبة" المقررة من قبل وزارة التربية والتعليم فى كتاب الرياضيات "أبدع وتفوق" – الفصل الدراسى الثانى – للصف السادس الابتدائى فى العام الدراسى ٢٠٠٥/٢٠٠٦م مجالاً للبحث الحالي. وذلك للأسباب التالية:-

١- تحتوى الوحدة على موضوعات تتضمن مجموعة من المشكلات الرياضية الحياتية مثل مشكلات خاصة: بحجم متوازى المستطيلات، بحجم المكعب، بالسعة، بالمساحة الجانبية والكلية لكل من متوازى المستطيلات والمكعب، بالأعداد المنتسبة. مما يساعد على تنمية مهارات اتخاذ القرار من خلال حل مشكلة رياضية حياتية.

٢- زمن تدريس الوحدة كبير نسبياً – ٤٨ حصة دراسية- مما يتيح للتلاميذ تنمية مهارات اتخاذ القرار من خلال حل المشكلات الرياضية الحياتية.

ثانياً: إعداد الوحدة الدراسية وفقاً لخطوات الاستراتيجية المقترحة.

تم إعادة صياغة الوحدة وفقاً للخطوات التالية:-

١- تحديد الأهداف التعليمية للوحدة.

يساعد تحديد الأهداف التعليمية بطريقة إجرائية على اختيار خبرات التعلم والوسائل والأنشطة التعليمية وأساليب التقويم المناسبة، وبالتالى يمكن قياس المستوى الذى يصل إليه المتعلم فى أداء السلوك المطلوب، لذا كان من الضرورى تحديد الأهداف التعليمية بطريقة إجرائية لوحدة "الحجوم والأعداد المنتسبة".

٢- تحليل محتوى الوحدة الدراسية.

تتألف الوحدة الدراسية من الموضوعات التالية:-

- المجسمات
- السنتيمتر المكعب كوحدة لقياس الحجم.
- حجم متوازى المستطيلات.
- حجم المكعب.
- السعة
- المساحة الجانبية والكلية لكل من متوازى المستطيلات والمكعب.
- الأعداد المنتسبة

قام الباحث بإتباع الخطوات التالية أثناء تحليل محتوى الوحدة الدراسية.

أ- أهداف التحليل: تم تحليل محتوى وحدة "الحجوم والأعداد المنتسبة" من كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائى بهدف:-

- تحديد المفاهيم والمهارات والتعميمات والمشكلات المتضمنة فى الوحدة.
- إعداد اختبار تحصيل دراسى فى الرياضيات خاص بمحتوى الوحدة.

ب- تحديد فئات تحليل المحتوى المستخدمة: حدد الباحث المفاهيم والمهارات والتعميمات والمشكلات كفئات لتحليل المحتوى.

ج- صدق تحليل المحتوى: استعان الباحث بمجموعة من المحكمين للتحقق من صدق عملية التحليل السابقة.

د- ثبات التحليل: قام الباحث بإعادة تحليل المحتوى بعد حوالى شهر من انتهاء التحليل الأول وذلك للتأكد من نتائج تحليل المحتوى الذى قام به، وقام بحساب ثبات التحليل، وتم استخدام معادلة هولستى Holsti (رشدى طعيمة، ٢٠٠٤، ص٢٢٦) للحصول على معامل الثبات ويوضح الجدول(١) نتائج حساب ثبات تحليل المحتوى الذى قام به الباحث.

الجدول (١): نتائج حساب ثبات تحليل المحتوى

البيان	المفاهيم	التعميمات	المهارات	المشكلات	ثبات تحليل المحتوى بصفة عامة
معامل الثبات	٠,٩٣	٠,٨٦	٠,٨٥	٠,٩٠	٠,٩١

ويوضح الجدول (١) أن معامل ثبات التحليل يساوى ٠,٩١ وهو معامل ثبات مرتفع.

ثالثاً: إعداد دليل المعلم.

حتى يمكن تدريس الوحدة طبقاً للاستراتيجية المقترحة قام الباحث بإعداد دليل للمعلم. بعد قراءة الدليل- من قبل المعلم - ينبغى أن يكون قادراً على أن:-

- يتعرف أهمية تنمية مهارات اتخاذ القرار.
- يتعرف مراحل الاستراتيجية المقترحة.
- يصمم أنشطة ومواقف تعليمية تساعد فى تنمية مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات.
- يتعرف أساليب تقويم مهارات اتخاذ القرار بصفة عامة وبصفة خاصة فى الرياضيات المدرسية. وقد تضمن الدليل الجوانب التالية:-
- مقدمة.
- نبذة عن: اتخاذ القرار، الاستراتيجية المقترحة.
- أهداف تدريس وحدة "الحجوم والأعداد المنتسبة" والتوزيع الزمنى لموضوعات الوحدة.
- الدروس المصممة وفقاً لخطوات الاستراتيجية المقترحة.
- كراسة الأنشطة والتدريبات للتلميذ.

بعد إعداد دليل المعلم بصورته الأولية قام الباحث بعرضه على مجموعة من المحكمين وذلك للوقوف على آرائهم فيما يخص:-

- تحقيق الدليل لأهداف الوحدة الدراسية.
- الدقة العلمية لمهمات التعلم فى الدليل.
- مناسبة شكل الدروس المستخدم لمستوى التلاميذ.
- مطابقة شكل الدروس المستخدم لمراحل الاستراتيجية المقترحة.
- مناسبة شكل الدليل وطريقة إعداده مع ما توصى به الأدبيات التربوية فيما يخص إعداد دليل المعلم.
- ما يرونه من إضافات.

ورأى المحكمون أن الدليل يحقق أهداف الوحدة الدراسية ويتمتع بالدقة العلمية، وأنه صالح للتطبيق(*).

(*) يمكن العودة إلى الملحق (١).

رابعاً: إعداد أدوات البحث:-

١- الاختبار التحصيلى:-

أ- الهدف من الاختبار:-

قياس مدى تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائى – عينة البحث- لمحتوى وحدة "الحجوم والأعداد المنتسبة" المقررة فى كتاب الرياضيات "أبدع وتفوق" – الفصل الدراسى الثانى. وذلك فى ضوء الاستراتيجية المقترحة.

ب- صياغة مفردات الاختبار:-

تمت صياغة مفردات الاختبار على نمط الاختيار من متعدد، وروعى إعداد عدد كاف من العبارات، وكذلك روعى أن يكون عدد البدائل لكل عبارة أربعة بدائل للتقليل من التخمين أثناء الإجابة عن العبارة.

ج- صدق الاختبار:-

روعى أثناء إعداد مفردات الاختبار أن تغطى موضوعات الوحدة، كما تم عرض الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى المناهج وطرائق تدريس الرياضيات ومجموعة من موجهى ومدرسى الرياضيات، وذلك للتحقق من صدق المحتوى، ومدى سلامة المفردات، ومدى ارتباطها بموضوعات الوحدة، وبالمستوى الذى وضعت لقياسه، ومدى ملاءمة المسائل لمستوى تلاميذ الصف السادس الابتدائى. وفى ضوء ذلك تم إعادة صياغة بعض المسائل لزيادة وضوحها لتناسب تلاميذ الصف السادس الابتدائى.

د- التجريب الاستطلاعى للاختبار: -

بعد التأكد من صدق الاختبار تم وضع التعليمات لبيان طريقة الإجابة، ثم طبق الاختبار على "٣٥ تلميذاً وتلميذة" بالصف السادس الابتدائى وذلك بغرض تحديد:-

- زمن الاختبار: تبين نتيجة التجريب الاستطلاعى للاختبار أن الزمن المناسب لانتهاء جميع التلاميذ من الإجابة عن جميع مفرداته حوالى ٨٠ دقيقة.
- ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر- ريتشاردسون الصيغة ٢١ (نادية شريف، محمود إبراهيم، ٢٠٠١، ص١٨١) ووجد أنه يساوى ٠,٨٢ وهى درجة عالية من الثبات.
- التأكد من وضوح المعانى وتعليمات الاختبار: لوحظ أن معظم التلاميذ لم يكن لهم استفسارات فيما يتعلق بمسائل الاختبار أو تعليماته، مما يبين وضوح وملاءمة مسائل الاختبار ومناسبتها.

هـ- الصورة النهائية للاختبار:-

بلغ عدد مفردات الاختبار بعد إجراء التعديلات عليه (٤٠ مسألة)(*)، وقد أعطى التلميذ "درجتين" لكل مفردة تكون إجابته عنها صحيحة و"صفراً" إذا كانت خاطئة. وبذلك تكون الدرجة النهائية للاختبار التحصيلى "٨٠ درجة" والدرجة الصغرى "صفراً". والجدول (٢) يبين توزيع مفردات الاختبار التحصيلى على موضوعات الوحدة فى المستويات المعرفية الأربعة كما حددت من قبل المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى(**).

(*) يمكن العودة إلى الاختبار التحصيلى فى صورته النهائية فى الملحق (٢).

(**) يمكن العودة إلى مواصفات الورقة الامتحانية لمادة الرياضيات للعام الدراسى٢٠٠٥/٢٠٠٦م، للصف السادس الابتدائى، المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى.

الجدول (٢): مواصفات الاختبار التحصيلى

المستوى / الموضوع	تذكر	فهم	تطبيق	حل مشكلات	المجموع	النسبة المئوية
المجسمات	١٠	-	-	-	١	%٢,٥
السنتيمتر المكعب كوحدة لقياس الحجم	-	٢٦،٢١،١١	٢٤،١٧،٩	-	٦	%١٥
حجم متوازى المستطيلات	-	٢٥	٢٩،٥،٣	٣٨،٣١	٦	%١٥
حجم المكعب	-	٣٤،١	١٩،١٦	٣٥،٢٨	٦	%١٥
السعة	٤	٣٧،٢٧،٥	٣٢،١٨	٧	٧	%١٧,٥
المساحة الجانبية والكلية لكل من متوازى المستطيلات والمكعب	٢٢	٣٩،٣٣	٢٠،١٣	٤٠،٢٣،١٥	٨	%٢٠
الأعداد المنتسبة	٣٠	٦	٣٦،١٢،٨،٢	-	٦	%١٥
المجموع	٤	١٢	١٦	٨	٤٠	
النسبة المئوية	%١٠	%٣٠	%٤٠	%٢٠		%١٠٠

٢- اختبار مهارات اتخاذ القرار.

أ- الهدف من الاختبار.

قياس مدى تمكن تلاميذ الصف السادس الابتدائى- عينة البحث- من مهارات اتخاذ القرار.

ب- محتوى الاختبار وصياغة مفرداته.

تمت صياغة مفردات الاختبار على نمط الاختيار من متعدد فى صورة مجموعة من أنشطة الحياة اليومية التى يمر بها التلميذ، وروعى أن يكون عدد البدائل لكل عبارة أربعة بدائل مختلفة تشمل: القرار الإيجابى، القرار السلبى، القرار المتعادل، اللاقرار. ويتكون الاختبار من ٢٥ مفردة.

ج- صدق الاختبار

تم عرض الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى المناهج وطرائق التدريس، وذلك للتحقق من صدق المحتوى، ومدى سلامة المفردات، ومدى ملاءمة مفردات الاختبار لمستوى تلاميذ الصف السادس الابتدائى. وفى ضوء ذلك تم إعادة صياغة بعض مفردات الاختبار لزيادة وضوحها ولتناسب تلاميذ الصف السادس الابتدائى.

د- التجريب الاستطلاعى للاختبار.

بعد التأكد من صدق الاختبار تم وضع التعليمات لبيان طريقة الإجابة، ثم طبق الاختبار على "٣٥تلميذاً وتلميذة" بالصف السادس الابتدائى وذلك بغرض تحديد:-

- زمن الاختبار: تبين نتيجة التجريب الاستطلاعى للاختبار أن الزمن المناسب لانتهاء جميع التلاميذ من الإجابة عن جميع مفردات الاختبار حوالى ٣٥ دقيقة.
- ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر- ريتشاردسون الصيغة ٢١ (نادية شريف، محمود إبراهيم، ٢٠٠، ص١٨١) ووجد أنه يساوى ٠,٨٤ وهى درجة عالية من الثبات.
- التأكد من وضوح المعانى وتعليمات الاختبار: سأل التلاميذ عن بعض المفردات وتم توضيحها، والتأكيد على أنه لا توجد إجابة صحيحة وإجابة خاطئة، وإنما الإجابة تعبر عن رأيك الشخصى (قرارك).

هـ- الصورة النهائية للاختبار.

بلغ عدد مفردات الاختبار بعد إجراء التعديلات السابقة عليه (٢٥ مفردة)(*) ، وقد أعطى التلميذ "أربع درجات" لكل مفردة عند اختيار القرار الإيجابى، و"ثلاث درجات" عند اختيار القرار المتعادل، و"درجتين" عند اختيار القرار السلبى، و"درجة واحدة" عند اختيار اللاقرار، وبذلك تكون الدرجة الصغرى لاختبار مهارات اتخاذ القرار "٢٥ درجة"، وتكون الدرجة النهائية له "١٠٠ درجة ".

٣- اختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات.

أ- الهدف من الاختبار.

يهدف هذا الاختبار إلى قياس مدى اكتساب التلاميذ لمهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات المدرسية وهى كما تم تحديدها كالتالى:-

- تحديد وتحليل المشكلة الرياضية الحياتية.
- البحث عن بدائل لحل المشكلة الرياضية الحياتية.
- تحديد أفضل البدائل المتاحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية.
- تقويم البدائل المقترحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية.
- اختيار القرار أو الحل الملائم للمشكلة الرياضية الحياتية.

من خلال تقديم مشكلات رياضية حياتية مختلفة يمكن أن يمارسها أو يراها التلميذ فى أنشطة الحياة اليومية.

ب- محتوى الاختبار وصياغة مفرداته.

يتكون الاختبار من خمسة اختبارات فرعية، اختبار فرعى لكل مهارة من مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات على حدة. ويتكون كل اختبار فرعى من خمسة أسئلة، فيكون مجموع أسئلة الاختبار ككل ٢٥ سؤالاً. وتمت صياغة مفردات الاختبار على نمط أسئلة الاختيار من متعدد.

ج- صدق الاختبار.

روعى أثناء إعداد مفردات الاختبار أن تشمل مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات كما تم تحديدها، كما تم عرض الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى المناهج وطرائق تدريس الرياضيات ومجموعة من موجهى ومدرسى الرياضيات، وذلك للتأكد من صدق المحتوى، ومدى سلامة المفردات، ومدى ارتباطها بمهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات، ومدى ملاءمة مفردات الاختبار لمستوى تلاميذ الصف السادس الابتدائى. وفى ضوء ذلك تم إعادة صياغة بعض مفردات الاختبار لزيادة وضوحها ولتناسب تلاميذ الصف السادس الابتدائى.

د- التجريب الاستطلاعى للاختبار.

بعد التأكد من صدق الاختبار تم وضع التعليمات لبيان طريقة الإجابة، ثم طبق الاختبار على "٣٥ تلميذاً وتلميذة" بالصف السادس الابتدائى وذلك بغرض تحديد:-

---

(*) يمكن العودة إلى اختبار مهارات اتخاذ القرار فى صورته النهائية فى الملحق (٣).

- زمن الاختبار: تبين نتيجة التجريب الاستطلاعى للاختبار أن الزمن المناسب لانتهاء جميع التلاميذ من الإجابة عن جميع مفردات الاختبار حوالى ٤٠ دقيقة.
- ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر - ريتشاردسون الصيغة ٢١ (نادية شريف، محمود إبراهيم، ٢٠٠١، ص١٨١) ووجد أنه يساوى ٠,٨٧ وهى درجة عالية من الثبات.
- التأكد من وضح المعانى وتعليمات الاختبار: لوحظ أن معظم التلاميذ لم يكن لهم استفسارات فيما يتعلق بمفردات الاختبار أو تعليماته، مما يبين وضوح وملاءمة مفردات الاختبار ومناسبتها.

هـ- الصورة النهائية للاختبار.

بلغ عدد مفردات الاختبار بعد إجراء التعديلات السابقة عليه (٢٥ مفردة)(*). وقد أعطى التلميذ "درجتين" لكل مفردة تكون إجابته عنها صحيحة و "صفراً" إذا كانت خاطئة. وبذلك تكون درجة كل مهارة من المهارات الخمس "١٠ درجات" وتكون الدرجة النهائية لاختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات "٥٠ درجة".

والجدول (٣) يبين توزيع مفردات اختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات لكل مهارة.

الجدول (٣): مواصفات اختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات

المهـــــــــــارات	أرقام المفردات	المجموع
١- تحديد وتحليل المشكلة الرياضية الحياتية	١، ٢، ٣، ٤، ٥	٥
٢- البحث عن البدائل لحل المشكلة الرياضية الحياتية	٦، ٧، ٨، ٩، ١	٥
٣-تحديد أفضل البدائل المتاحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية	١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥	٥
٤- تقوم البدائل المقترحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية	١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠	٥
٥- اختيار القرار أو الحل الملائم للمشكلة الرياضية الحياتية	٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥	٥
		٢٥

خامساً : التصميم التجريبى وإجراءات التجربة:-

اتبع البحث الحالي المنهج التجريبى، وكانت الخطوات كالتالى:-

١- متغيرات البحث:-

أ- المتغير المستقل:-

المتغير المستقل فى هذا البحث هو طريقة التدريس، حيث درست المجموعة التجريبية باستخدام الاستراتيجية المقترحة، أما المجموعة الضابطة فقد درست موضوعات الوحدة بالطريقة المعتادة، التى تعتمد على الشرح والمناقشة بين المعلم والتلاميذ.

ب- المتغير التابع:-

المتغيرات التابعة فى هذا البحث هى نمو مهارات اتخاذ القرار بصفة عامة وبصفة خاصة فى مادة الرياضيات لدى التلاميذ -عينة البحث- كما يقيسها اختبار مهارات اتخاذ القرار واختبار مهارات اتخاذ

(*) يمكن العودة إلى اختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرضيات فى صورته النهائية فى الملحق (٤).

القرار فى الرياضيات المعدان لذلك، ونمو الجانب المعرفى لدى التلاميذ كما يقيسه الاختبار التحصيلى المعد لذلك.

٢- اختيار العينة: -

تم اختيار عينة البحث من تلاميذ الصف السادس الابتدائى بمدرسة مبارك الابتدائية بأوسيم فى العام الدراسى ٢٠٠٥/٢٠٠٦، وتكونت العينة من فصلين، أحدهما يمثل المجموعة التجريبية ٥٧ تلميذاً، والآخر يمثل المجموعة الضابطة ٥٩ تلميذاً، وتم استبعاد عدد من التلاميذ وذلك إما لعدم الجدية فى الإجابة عن أدوات الدراسة، أو لكثرة تغيبهم أثناء دراسة الوحدة، وبذلك أصبح العدد النهائى للمجموعة التجريبية ٤٨ تلميذاً وللمجموعة الضابطة ٥٠ تلميذاً.

٣- التطبيق القبلى لأدوات البحث:-

تم تطبيق أدوات البحث "اختبار مهارات اتخاذ القرار واختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات والاختبار التحصيلى" على كل من المجموعتين "التجريبية والضابطة" فى بداية الفصل الدراسى الثانى، يومى: الإثنين الموافق ٢٠٠٦/٢/٦، والثلاثاء الموافق ٢٠٠٦/٢/٧ وذلك للحصول على البيانات القبلية التى تساعد فى العمليات الإحصائية الخاصة بنتائج البحث، ولبيان مدى تكافؤ المجموعتين. والجدول (٤) يبين نتائج التطبيق القبلى لأدوات البحث.

الجدول (٤): المتوسط والانحراف المعيارى وقيم ت "T-Test"
لنتائج التطبيق القبلى لأدوات الدراسة على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة

الاختبـــــار	المجموعة التجريبية ن١=٤٨		المجموعة الضابطة ن٢=٥٠		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢		
الاختبار التحصيلى	٢٤,٦	٤,٢٦	٢٣,٩	٣,٣٦	٠,٨٩٤	غير دالة
اختبار مهارات اتخاذ القرار	٤٨,٦	١١,٨٧	٤٩,٤	١٣,٠٢	٠,٣٢٢	غير دالة
اختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات	١٦,٣	٦,٦٧	١٦,٨	٦,٤٣	٠,٣٧٣	غير دالة

يتبين من الجدول (٤) أن الفروق بين متوسطات درجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على أدوات البحث "الاختبار التحصيلى واختبار مهارات اتخاذ القرار واختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات" غير دالة ، مما يعنى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتى البحث قبليا.

٤- تدريس الوحدة .

قبل إجراء التجربة التقى الباحث بمعلمة الرياضيات لفصل المجموعة التجريبية التى تم اختيارها "ثمانى سنوات خبرة فى مجال التدريس" بهدف تعريفها بالغرض من البحث وأهميته، وخطوات التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة، ودور كل من المعلم والمتعلم أثناء عملية التعلم. كما تم تزويد المعلمة بدليل المعلم للاسترشاد به أثناء التدريس. أما بالنسبة للمجموعة الضابطة فقد قامت معلمة الرياضيات لهذه المجموعة "سبع سنوات خبرة فى مجال التدريس" بالتدريس لها بالطريقة التقليدية، التى تعتمد على الشرح والمناقشة.

وقد استغرق تدريس الوحدة "٤٨ حصة دراسية" أى لمدة اثنى عشر أسبوعاً وبواقع ٤٥ دقيقة للحصة الواحدة وبمعدل أربع حصص أسبوعياً، وذلك ابتداء من يوم الأربعاء الموافق ٢٠٠٦/٢/٨ حتى يوم الخميس الموافق ٢٠٠٦/٥/٤.

٥- التطبيق البعدى لأدوات البحث.

بعد الانتهاء من تدريس وحدة "الحجوم والأعداد المنتسبة" لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، أعيد تطبيق أدوات البحث "الاختبار التحصيلى واختبار مهارات اتخاذ القرار واختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات" يومى: الأحد الموافق ٢٠٠٦/٥/٧ ، الاثنين الموافق ٢٠٠٦/٥/٨، وذلك للحصول على البيانات البعدية التى تساعد فى العمليات الإحصائية الخاصة بنتائج البحث، ولبيان مدى فعالية الاستراتيجية المقترحة فى تنمية كل من: التحصيل فى الرياضيات و مهارات اتخاذ القرار بصفة عامة وبصفة خاصة فى مادة الرياضيات.

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

فيما يلى عرض لأهم النتائج التى تم التوصل إليها للإجابة عن أسئلة البحث وللتحقق من صحة فروضه.

أولاً: النتائج الخاصة بالاختبار التحصيلى.

أ- اختبار صحة الفرض الأول.

ينص الفرض الأول للبحث على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى فى الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية".

الجدول (٥): المتوسط الحسابى والنسبة المئوية له والانحراف المعيارى وقيم ت (T-Test) لنتائج التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة

مستويات الاختبار	المجموعة التجريبية ن=٤٨		المجموعة الضابطة ن=٥٠		الفرق بين النسب المئوية لمتوسطى المجموعتين	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠١)
	المتوسط الحسابى ونسبته المئوية	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى ونسبته المئوية	الانحراف المعيارى			
تذكر	٨٦,١٢٪-٦,٨٩٪	١,١٤	٤٣-٣,٤٤٪	٠,٨٩	٤٣,١٢٪	١٦,٢٥	دال
فهم	٨٢,٢٩٪-١٦,٧٥٪	٢,٤٠	٢٨,٨٣-٩,٣٣٪	١,٨٣	٤٣,٤٦٪	٣٣,٩٥	دال
تطبيق	٨٣,٧١٪-٢٦,٧٩٪	٣,٢٨	١١,٢٤ - ٣٥,١٢٪	٢,٢١	٤٨,٥٩٪	٢٦,٦٣	دال
حل مشكلات	٧٦,٢٥٪-١٢,٢٪	١,٧٦	٣٠,٦٢-٤,٩٪	٢,٤٠	٤٥,٦٣٪	١٦,٨٩	دال
الاختبار ككل	٨٢٪-٦٥,٦٪	٥,٤٠	٣٦,١٢-٢٨,٩٪	٣,٩٢	٤٥,٨٨٪	٣٨,٢٣	دال

يتبين من الجدول (٥) ما يلى:-

١- ارتفاع متوسط أداء تلاميذ المجموعة التجريبية فى الاختبار التحصيلى فى الرياضيات ككل عن متوسط أداء تلاميذ المجموعة الضابطة، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (٦٥,٦) بنسبة (٨٢%)، فى حين بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (٢٨,٩) بنسبة (٣٦,١٢%) بنسبة زيادة قدرها (٤٥,٨٨%) لصالح المجموعة التجريبية.

٢- ارتفاع متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية لكل مستوى من مستويات الاختبار التحصيلى فى الرياضيات عن متوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة، وأن أعلى أداء كان للمجموعة التجريبية عند مستوى التذكر، حيث بلغت النسبة المئوية للمتوسط (٨٦,١٢%)، بينما بلغت النسبة المئوية لمتوسط المستوى عند المجموعة الضابطة (٤٣%) بنسبة زيادة قدرها (٤٣,١٢%) لصالح المجموعة التجريبية، أما أقل أداء كان لمستوى حل المشكلات حيث بلغت النسبة المئوية لمتوسط أداء المستوى عند المجموعة التجريبية (٧٦,٢٥%) ، بينما بلغت النسبة المئوية لمتوسط أداء المستوى عند المجموعة الضابطة (٣٠,٦٢%) بنسبة زيادة قدرها (٤٥,٦٣%) لصالح المجموعة

التجريبية. وهذه النسب الدالة على الزيادة فى مستويات (التذكر، الفهم، التطبيق، حل المشكلات) للاختبار التحصيلى تعتبر نسباً مناسبة ومقبولة.

٣- هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى الاختبار التحصيلى ككل وما يتضمنه من مستويات فرعية لصالح المجموعة التجريبية. وبناء على ما تقدم من عرض للنتائج التى تم التوصل إليها يكون البحث قد أثبت صحة الفرض الأول وبذلك يقبل الفرض.

٢- اختبار صحة الفرض الثانى:-

ينص الفرض الثانى للبحث على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى للاختبار التحصيلى فى الرياضيات لصالح التطبيق البعدى".

الجدول (٦): المتوسط الحسابى والنسبة المئوية له والانحراف المعيارى وقيم ت (T-Test) لنتائج التطبيق القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى على المجموعة التجريبية.

مستويات الاختبار	التطبيق القبلى		التطبيق البعدى		الفرق بين النسب المئوية لمتوسطى التطبيقين	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠١)
	المتوسط الحسابى ونسبته المئوية	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى ونسبته المئوية	الانحراف المعيارى			
تذكر	٣٧,٥-٣٪	١,٣٢	٨٥-٦,٨٪	١,١٤	٤٧,٥٪	١٤,٣٩	دال
فهم	٣٨,٧٥-٩,٣٪	٢,٢٧	٨٢,٠٨-١٩,٧٪	٢,٤٠	٤٢,٣٣٪	٢٢,٢٩	دال
تطبيق	٢٢,١٨-١٠,٣٪	٢,٧١	٨٣,٤٣-٢٦,٧٪	٣,٣٩	٥١,٢٥٪	٢١,٧٢	دال
حل مشكلات	١٠,٦٢-١,٧٪	١,٥٢	٧٦,٢٥-١٢,٣٪	١,٧٣	٦٥,٦٣٪	٢٨,٣٤	دال
الاختبار ككل	٣٠,٧٥-٢٤,٦٪	٢,٨٣	٨٢-٦٥,٦٪	٤,٧٧	٥١,٢٥٪	٣٨,٥	دال

يتبين من الجدول (٦) ما يلى:-

١- ارتفاع متوسط أداء تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى فى الرياضيات ككل عن متوسط أدائهم فى التطبيق القبلى، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى (٦٥,٦) بنسبة (٨٢%)، فى حين بلغ متوسط درجاتهم فى التطبيق القبلى (٢٤,٦) بنسبة (٣٠,٧٥%) بنسبة زيادة قدرها (٥١,٢٥%) لصالح التطبيق البعدى.

٢- ارتفاع متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لكل مستوى من مستويات الاختبار التحصيلى فى الرياضيات عن متوسطات درجاتهم فى التطبيق القبلى، وأن أعلى أداء كان للمجموعة التجريبية عند مستوى التذكر، حيث بلغت النسبة المئوية للمتوسط البعدى (٨٥%)، بينما بلغت النسبة المئوية للمتوسط فى التطبيق القبلى (٣٧,٥%) بنسبة زيادة قدرها (٤٧,٥%) لصالح التطبيق البعدى. أما أقل أداء كان لمستوى حل المشكلات حيث بلغت النسبة المئوية لمتوسط أدائه فى التطبيق البعدى (٧٦,٢٥%)، بينما بلغت النسبة المئوية لمتوسط أداء المستوى فى التطبيق القبلى (١٠,٦٢%) بنسبة زيادة قدرها (٦٥,١٣%) لصالح التطبيق البعدى. وهذه النسب الدالة على الزيادة فى مستويات(التذكر، الفهم، التطبيق، حل المشكلات) للاختبار التحصيلى تعتبر نسباً مناسبة ومقبولة.

٣- هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى للاختبار التحصيلى ككل وما يتضمنه من مستويات فرعية لصالح التطبيق البعدى. وبناء على ما تقدم من عرض للنتائج التى تم التوصل إليها يكون البحث قد أجاب عن السؤال الرابع من أسئلة البحث، وفى نفس الوقت أثبت صحة الفرض الثانى، وبذلك يقبل الفرض.

حجم أثر استخدام الاستراتيجية المقترحة فى تنمية التحصيل:-

إن مفهوم الدلالة الإحصائية للنتائج يعبر عن مدى الثقة التى نوليها لنتائج الفروق أو العلاقات بصرف النظر عن حجم الفروق أو حجم الارتباط، بينما يركز مفهوم حجم الأثر على الفرق أو حجم الارتباط بصرف النظر عن مدى الثقة التى نضعها فى النتائج، أى أن حجم الأثر يكمل الدلالة الإحصائية ويفسرها (رجاء أبو علام،٢٠٠٦، ص٤٢) لحساب حجم أثر استخدام الاستراتيجية المقترحة فى تنمية التحصيل فى الرياضيات، تم إيجاد مربع إيتا "η^2" وقيمة "d" كما هو مبين بالجدول (٧)

الجدول (٧): قيمة "η^2" وقيمة "d" المقابلة لها ومقدار حجم الأثر

المتغير المستقل	المتغير التابع	مستويات الاختبار التحصيلى	قيمة "η^2"	قيمة "d"	مقدار حجم الأثر
استخدام الاستراتيجية المقترحة	التحصيل للمجموعة التجريبية (قبلى-بعدى)	تذكر	٠,٨١	٤,١٩	كبير
		فهم	٠,٩١	٦,٥٠	كبير
		تطبيق	٠,٩٠	٦,٣٣	كبير
		حل مشكلات	٠,٩٤	٨,٢٦	كبير
		الاختبار ككل	٠,٩٦	١١,٢٣	كبير

يتبين من الجدول (٧): أن حجم أثر استخدام الاستراتيجية المقترحة فى تنمية التحصيل فى الرياضيات للمجموعة التجريبية كبير. هذا ويمكن تفسير نفس النتيجة على أساس أن ٩٦% من التباين الكلى للمتغير التابع يرجع إلى المتغير المستقل، والذى سبق إثبات أنه ذو أثر كبير عليه.

ثانياً: النتائج الخاصة باختبار مهارات اتخاذ القرار.

٣- اختبار صحة الفرض الثالث:-

ينص الفرض الثالث للبحث على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار اتخاذ القرار لصالح المجموعة التجريبية"

الجدول (٨): المتوسط الحسابى والنسبة المئوية له والانحراف المعيارى، وقيم ت (T-Test) لنتائج التطبيق البعدى لاختبار اتخاذ القرار على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة

اختبار اتخاذ القرار	المجموعة التجريبية ن=٤٨		المجموعة الضابطة ن=٥٠		الفرق بين النسب المئوية لمتوسطى المجموعتين	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠١)
	المتوسط الحسابى ونسبته المئوية	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى ونسبته المئوية	الانحراف المعيارى			
	٦٧,٧-٦٧,٧٪	١١,٨٧	٥٥,٩-٥٥,٩٪	١٨,٨٠	١١,٨٪	٣,٦٥	دال

يتبين من الجدول (٨) ما يلى:-

١- ارتفاع متوسط أداء تلاميذ المجموعة التجريبية فى اختبار اتخاذ القرار عن متوسط أداء تلاميذ المجموعة الضابطة،حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (٦٧,٧) بنسبة (٦٧,٧%) فى حين بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (٥٥,٩) بنسبة (٥٥,٩%) بنسبة زيادة قدرها (١١,٨%) لصالح المجموعة التجريبية.

٢- هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى اختبار اتخاذ القرار لصالح المجموعة التجريبية. وبناء على ما تقدم من عرض للنتائج التى تم التوصل إليها يكون البحث قد أثبت صحة الفرض الثالث وبذلك يقبل الفرض.

٤- اختبار صحة الفرض الرابع:-

ينص الفرض الرابع للبحث على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لاختبار اتخاذ القرار لصالح التطبيق البعدى".

الجدول (٩): المتوسط الحسابى والنسبة المئوية له والانحراف المعيارى وقيم ت (T-Test) لنتائج التطبيق القبلى والبعدى لاختبار اتخاذ القرار على المجموعة التجريبية

اختبار اتخاذ القرار	التطبيق القبلى		التطبيق البعدى		الفرق بين النسب المئوية لمتوسطى المجموعتين	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠١)
	المتوسط الحسابى ونسبته المئوية	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى ونسبته المئوية	الانحراف المعيارى			
	٤٨,٦-٤٨,٦٪	١١,٨٧	٦٧,٧-٦٧,٧٪	١٨,٥٤	١٩,١٪	٥,٩٨	دال

يتبين من الجدول (٩) ما يلى:-

١- ارتفاع متوسط أداء تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار اتخاذ القرار عن متوسط أدائهم فى التطبيق القبلى، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى (٦٧,٧) بنسبة (٦٧,٧%)، فى حين بلغ متوسط درجاتهم فى التطبيق القبلى (٤٨,٦) بنسبة (٤٨,٦%) بنسبة زيادة قدرها (١٩,١%) لصالح التطبيق البعدى.

٢- هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لاختبار اتخاذ القرار لصالح التطبيق البعدى. وبناء على تقدم من عرض للنتائج التى تم التوصل إليها يكون البحث قد أجاب عن السؤال الخامس من أسئلة البحث، وفى نفس الوقت أثبت صحة الفرض الرابع وبذلك يقبل الفرض.

حجم أثر استخدام الاستراتيجية المقترحة فى تحسين الأداء فى اختبار اتخاذ القرار:-

لحساب حجم أثر استخدام الاستراتيجية فى تحسين الأداء فى اختبار اتخاذ القرار تم إيجاد مربع إيتا "η^2" وقيمة "d" كما هو مبين بالجدول (١٠)

الجدول (١٠): قيمة "η^2" وقيمة "d" المقابلة لها ومقدار حجم الأثر

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة "η^2"	قيمة "d"	مقدار حجم الأثر
استخدام الاستراتيجية المقترحة	تحسين الأداء فى اختبار اتخاذ القرار للمجموعة التجريبية (قبلى -بعدى)	٠,٤٣	١,٧٤	كبير

يتبين من الجدول (١٠): أن حجم أثر استخدام الاستراتيجية فى تحسين الأداء فى اختبار اتخاذ القرار للمجموعة التجريبية كبير. هذا ويمكن تفسير نفس النتيجة على أساس أن ٤٣% من التباين الكلى للمتغير التابع يرجع إلى المتغير المستقل والذى سبق إثبات أنه ذو أثر كبير عليه.

ثالثاً: النتائج الخاصة باختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات.

٥- اختبار صحة الفرض الخامس:-

ينص الفرض الخامس للبحث على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار اتخاذ القرار فى الرياضيات ككل - وفى كل مهارة من مهاراته كل على حدة - لصالح المجموعة التجريبية".

الجدول (١١): المتوسط الحسابى والنسبة المئوية له والانحراف المعيارى وقيم ت (T-Test) لنتائج التطبيق البعدى لاختبار اتخاذ القرار فى الرياضيات على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة.

مهارات الاختبار	المجموعة التجريبية ن=٤٨		المجموعة الضابطة ن= ٥٠		الفرق بين النسب المئوية لمتوسطى المجموعتين	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠١)
	المتوسط الحسابى ونسبته المئوية	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى ونسبته المئوية	الانحراف المعيارى			
تحديد وتحليل المشكلة الرياضية الحياتية	٦٦,٥-٦,٦٥٪	٢,٠٢	٢٥,٣-٢,٥٣٪	١,٥٢	٣١,٣٪	٥,٨	دال
البحث عن البدائل لحل المشكلة الرياضية الحياتية	٦٢-٦,٢٠٪	٢,٠٧	٢٨,٤-٢,٨٤٪	١,٣٧	٢٣,٦٪	٦,٧	دال
تحديد أفضل البدائل المتاحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية	٦٦-٦,٦٪	٢,٠٧	٢٤-٢,٤٪	١,٣	٣٢٪	٩,٥	دال
تقويم البدائل المقترحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية	٥٩-٥,٩٪	١,٦	٢٨-٢,٨٪	١,٠٤	٢١٪	٧,٦	دال
اختيار القرار أو الحل الملائم للمشكلة الرياضية الحياتية	٦٥-٦,٥٪	٢,٣	٣١-٣,١٪	١,٥	٣٤٪	٨,٥	دال
الاختبار ككل	٦٣,٦-٢١,٨٪	٩,٦٣	٣٦-١٨٪	٤,٨٢	٢٧,٦٪	٨,٩٣	دال

يتبين من الجدول (١١) ما يلى:-

١- ارتفاع متوسط أداء تلاميذ المجموعة التجريبية فى اختبار اتخاذ القرار فى الرياضيات ككل عن متوسط أداء تلاميذ المجموعة الضابطة، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (٣١,٨) بنسبة (٦٣,٦%) فى حين بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (١٨) بنسبة (٣٦%) بنسبة زيادة قدرها (٢٧,٦%) لصالح المجموعة التجريبية.

٢- ارتفاع متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية لكل مهارة من مهارات اختبار اتخاذ القرار فى الرياضيات عن متوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة، وأن أعلى أداء كان للمجموعة التجريبية فى مهارة (تحديد وتحليل المشكلة الرياضية الحياتية)، حيث بلغت النسبة المئوية للمتوسط (٦٦,٥%)، بينما بلغت النسبة المئوية لمتوسط المهارة عند المجموعة الضابطة (٣٥,٢) بنسبة زيادة قدرها (٣١,٣%) لصالح المجموعة التجريبية، أما أقل أداء كان لمهارة (تقويم البدائل المقترحة لحل

المشكلة الرياضية الحياتية) حيث بلغت النسبة المئوية لمتوسط أداء المهارة عند المجموعة التجريبية (٥٩%)، بينما بلغت النسبة المئوية لمتوسط أداء المهارة عند المجموعة الضابطة (٣٨%) بنسبة زيادة قدرها (٢١%) لصالح المجموعة التجريبية. وهذه النسب الدالة على الزيادة فى مهارات (تحديد وتحليل المشكلة الرياضية الحياتية، البحث عن البدائل لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تحديد أفضل البدائل المتاحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تقوم البدائل المقترحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية، اختيار القرار أو الحل الملائم للمشكلة الرياضية الحياتية) لاختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات تعتبر نسباً مناسبة ومقبولة.

٣- هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى اختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات ككل وما يتضمنه من مهارات فرعية لصالح المجموعة التجريبية. وبناء على ما تقدم من عرض للنتائج التى تم التوصل إليها يكون البحث قد أثبت صحة الفرض الخامس وبذلك يقبل الفرض.

٦- اختبار صحة الفرض السادس:-

ينص الفرض السادس للبحث على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لاختبار اتخاذ القرار فى الرياضيات ككل- وفى كل مهارة من مهاراته على حدة - لصالح التطبيق البعدى".

الجدول (١٢): المتوسط الحسابى والنسبة المئوية له والانحراف المعيارى وقيم ت (T-Test) لنتائج التطبيق القبلى والبعدى لاختبار اتخاذ القرار فى الرياضيات على المجموعة التجريبية

مهارات الاختبار	التطبيق القبلى		التطبيق البعدى		الفرق بين النسب المئوية لمتوسطى التطبيقين	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠١)
	المتوسط الحسابى ونسبته المئوية	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى ونسبته المئوية	الانحراف المعيارى			
تحديد وتحليل المشكلة الرياضية الحياتية	٣,٥-٣٥%	١,٩٢	٦,٦-٦٦%	٢,١٢	٣١%	٦,٩	دال
البحث عن البدائل لحل المشكلة الرياضية الحياتية	٣,٥-٣٥%	١,٥	٦,٢-٦٢%	١,٩	٢٧%	٨,٩	دال
تحديد أفضل البدائل المتاحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية	٣,٥-٣٥%	١,٥	٦,٧-٦٧%	٢,١	٣٢%	٩,٦	دال
تقويم البدائل المقترحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية	٢,٩-٢٩%	١,٥	٥,٩-٥٩%	١,٧	٣٠%	١٠,٥	دال
اختيار القرار أو الحل الملائم للمشكلة الرياضية الحياتية	٢,٩-٢٩%	٢,١	٦,٥-٦٥%	٣,٤	٣٦%	٧,٩	دال
الاختبار ككل	١٦,٣-٣٢,٦%	٦,٦٧	٣١,٨-٦٣,٦%	٩,٦٣	٣١%	١٠,٥٥	دال

يتبين من الجدول (١٢) ما يلى:-

١- ارتفاع متوسط أداء تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات ككل عن متوسط أدائهم فى التطبيق القبلى، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى (٣١,٨) بنسبة (٦٣,٦%)، فى حين بلغ متوسط درجاتهم فى التطبيق القبلى (١٦,٣) بنسبة (٣٢,٦%) بنسبة زيادة قدرها (٣١%) لصالح التطبيق البعدى.

٢- ارتفاع متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لكل مهارة من مهارات اختبار اتخاذ القرار فى الرياضيات عن متوسطات درجاتهم فى التطبيق القبلى، وأن أعلى أداء كان للمجموعة التجريبية فى مهارة (تحديد أفضل البدائل المتاحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية) حيث بلغت النسبة المئوية للمتوسط فى التطبيق البعدى (٦٧%)، بينما بلغت النسبة المئوية للمتوسط فى التطبيق القبلى (٣٥%) بنسبة زيادة قدرها (٣٢%) لصالح التطبيق البعدى، أما أقل أداء كان فى مهارة (تقويم البدائل المقترحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية) حيث بلغت النسبة المئوية لمتوسط أدائها فى التطبيق البعدى (٥٩%)، بينما بلغت النسبة المئوية لمتوسط أداء المهارة فى التطبيق القبلى (٢٩%) بنسبة زيادة قدرها(٣٠%) لصالح التطبيق البعدى. وهذه النسب الدالة على الزيادة فى مهارات (تحديد وتحليل المشكلة الرياضية الحياتية، البحث عن البدائل لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تحديد أفضل البدائل المتاحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تقويم البدائل المقترحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية، اختيار القرار أو الحل الملائم للمشكلة الرياضية الحياتية) لاختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات تعتبر نسباً مناسبة ومقبولة.

٣- هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لاختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات ككل وما يتضمنه من مهارات فرعية لصالح التطبيق البعدى. وبناء على ما تقدم من عرض للنتائج التى تم التوصل إليها يكون البحث قد أجاب عن السؤال السادس من أسئلة البحث، وفى نفس الوقت أثبت صحة الفرض السادس وبذلك يقبل الفرض.

حجم أثر استخدام الاستراتيجية المقترحة فى تحسين الأداء فى اختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات:-

لحساب حجم أثر استخدام الاستراتيجية فى تحسين الأداء فى اختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات تم إيجاد مربع إيتا "η^2" وقيمة "d" كما هو مبين بالجدول (١٣).

الجدول (١٣): قيمة "η^2" وقيمة "d" المقابلة لها ومقدار حجم الأثر

المتغير المستقل	المتغير التابع	مهارات اختبار اتخاذ القرار فى الرياضيات	قيمة "η^2"	قيمة "d"	مقدار حجم الأثر
استخدام الاستراتيجية المقترحة	تحسين الأداء فى اختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات للمجموعة التجريبية (قبلى - بعدى)	تحديد وتحليل المشكلة الرياضية الحياتية	٠,٥٠٣	١,٨٩	كبير
		البحث عن البدائل لحل المشكلة الرياضية الحياتية	٠,٦٢٧	٢,٥٩	كبير
		تحديد أفضل البدائل المتاحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية	٠,٦٦٢	٢,٨٠	كبير
		تقويم البدائل المقترحة لحل المشكلة الرياضية الحياتية	٠,٧٠١	٣,٠٦	كبير
		اختيار القرار أو الحل الملائم للمشكلة الرياضية الحياتية	٠,٥٧٠	٢,٣٠	كبير
		الاختبار ككل	٠,٧٠٣	٣,٠٧	كبير

يتبين من الجدول (١٣) أن حجم أثر استخدام الاستراتيجية المقترحة فى تحسين الأداء فى اختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات للمجموعة التجريبية كبير. هذا ويمكن تفسير نفس النتيجة على أساس أن (٧٠%) من التباين الكلى للمتغير التابع يرجع للمتغير المستقل، والذى سبق إثبات أنه ذو أثر كبير عليه.

مناقشة النتائج وتفسيرها:-

من العرض السابق لنتائج البحث يمكن التوصل إلى ما يلى:-

- أثبتت النتائج الخاصة بتطبيق الاختبار التحصيلى على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة بعدياً، وعلى المجموعة التجريبية قبل استخدام الاستراتيجية المقترحة أثناء تدريس وحدة "الحجوم والأعداد المنتسبة" فى الفصل الدراسى الثانى وبعد دراسة التلاميذ لها، أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن إرجاع ذلك إلى أن استخدام المجموعة التجريبية للاستراتيجية المقترحة -أثناء دراسة وحدة "الحجوم والأعداد المنتسبة"- ساعد على التعلم الفعال والقيام بدور إيجابى فى تحمل مسئولية التعلم عن طريق إثارة الأسئلة، والتعاون والتفاعل بين التلاميذ، كما أنها تساعد التلميذ على تنظيم أفكاره ومراجعتها وتنقيحها.

- أثبتت النتائج الخاصة بتطبيق اختبار مهارات اتخاذ القرار واختبار مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة بعدياً، وعلى المجموعة التجريبية قبل استخدام الاستراتيجية المقترحة أثناء تدريس وحدة "الحجوم والأعداد المنتسبة"، وبعد دراسة التلاميذ لها، أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن إرجاع ذلك إلى أن استخدام المجموعة التجريبية أثناء دراسة الوحدة لاستراتيجية مكونة من توليفة من استراتيجيتى (فكر، زاوج، شارك) (Think, Pair, Share) والتفكير بصوت عال (Think Aloud) تعطى فرصة للتلميذ ليفكر بنفسه فى المشكلة الرياضية الحياتية المطروحة أمامه، ثم يفكر مع أحد زملائه ويقارن الإجابات المختلفة ويتم تبادل الأفكار، ثم يشارك مجموعة من زملائه فى التفكير وطرح مجموعة مختلفة من الأفكار قبل عرضها أمام الفصل كله، ثم يفكر التلميذ بصوت عال داخل الفصل ويعرض أفكار المجموعة ويقوم البدائل المطروحة لاختيار أفضلها. وبالنظر إلى هذه المراحل نجد أن التلميذ يمارس من خلالها المهارات الأساسية لحل المشكلات الرياضية، كما تساعد مصفوفة اتخاذ القرار التلميذ فى التوصل إلى القرار الصحيح من خلال تحديد عدد الاختيارات التى يحصل عليها كل بديل، كما أن مرحلة التمكن من مهارات اتخاذ القرار تجعل التلميذ يحاول الوصول إلى مستوى التمكن فى تحديد كل مهارة من مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات، مما يعمل على تنمية مهارات اتخاذ القرار بصفة عامة وبصفة خاصة فى الرياضيات المدرسية. أى أن نتائج البحث الحالي أكدت على أن أثر التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة كبير فى تنمية مهارات اتخاذ القرار بصفة عامة وبصفة خاصة فى الرياضيات المدرسية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، وأن استخدام هذه الاستراتيجية يمكن أن يكون بديلاً أكثر فعالية عن الطريقة التقليدية فى تنمية مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات المدرسية.

وهذا ما أكدته دراسات عديدة اتفقت نتائجها مع نتائج الدراسة الحالية. من هذه الدراسات:-

(فرى ريمر سما وآخر ، Fre Riemersma et al,1986) (كاليتون لويس، Clayton Lewis ، 1987) (جوست ميجر Joost Meiget et al, 1987) (جودين سيليا، Godine Cecilia، 1991) (ستيفن فينستن Steven Feinstein، 1991,) (مايكل ماير وآخرون، Michael Meyer et al.,1996) (دين شيكوفيش Dane Chetkovich 1997) (إنيزها وسهولتير وآخر، Inez Householter et al., 1997) (ليزلى إيبلر، Leslie Ibler,1997) (ريتا بلاك وآخر Rita Placek et. al., 1998)، (نهى سالم،٢٠٠٤)

حيث توصلت نتائج هذه الدراسات إلى ما يلى:-

- يمكن تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال استراتيجيات معدة لهذا الغرض.
- فعالية أسلوب التفكير بصوت عال وأنشطة الرياضيات فى تنمية مهارات اتخاذ القرار بصفة عامة وبصفة خاصة فى الرياضيات المدرسية.
- فعالية أسلوب حل المشكلات الرياضية فى تنمية مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات المدرسية.

ولعل أبرز ما توصل إليه هذا البحث من نتائج هو الإحساس بالحاجة الماسة إلى مزيد من تدريب التلاميذ على تنمية مهارات اتخاذ القرار فى مرحلة رياض الأطفال والمرحلة الابتدائية.

توصيات البحث :-

بناء على ما توصل إليه البحث الحالى من نتائج يمكن اقتراح التوصيات الأتية:-

١- الاهتمام بتطبيق الاستراتيجية المقترحة لتنمية مهارات اتخاذ القرار فى تعليم/ تعلم الرياضيات فى المراحل الدراسية المختلفة.

٢- تضمين كتب الرياضيات فى المراحل التعليمية المختلفة أنشطة تساعد على تنمية مهارات اتخاذ القرار.

٣- إعداد مقررات الرياضيات فى صورة مواقف رياضية حياتية لتدريب التلاميذ على مهارات اتخاذ القرار.

٤- إعداد دليل للمعلم متضمنا خلفيات نظرية عن اتخاذ القرار وأهم الاستراتيجيات التى تستخدم لتنمية مهارات اتخاذ القرار.

مقترحات البحث:-

لاحظ الباحث من خلال البحث الحالى ندرة البحوث والدراسات العربية فى مجال تنمية مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات المدرسية، لذلك يأمل الباحث أن تكون هذه الدراسة مقدمة لدراسات أخرى فى هذا المجال. لذا يقترح الباحث استكمالاً للبحث الحالي، مجموعة من الدراسات المستقبلية كما يلى:-

١- دراسة فعالية استراتيجيات مختلفة لحل المشكلات على تنمية مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات المدرسية.

٢- تصميم اختبارات مقننة لقياس مهارات اتخاذ القرار بصفة عامة وبصفة خاصة فى الرياضيات المدرسية.

٣- دراسة فعالية برامج مقترحة لتنمية مهارات اتخاذ القرار فى الرياضيات المدرسية فى المراحل التعليمية المختلفة.

٤- إجراء دراسة لتعرف أثر استخدام الاستراتيجية المقترحة على تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٥- دراسة العلاقة بين استخدام الاستراتيجية المقترحة فى تعليم الرياضيات، ومستوى تحصيل التلاميذ وميولهم نحو دراسة الرياضيات.

مراجـــع البحـــث

أولاً: المراجع العربية:-

١- جابر عبد الحميد جابر (١٩٩٩) : استراتيجيات التدريس والتعلم، سلسلة المراجع فى التربية وعلم النفس (١٠)، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢- جميل منصور أحمد الحكيمى (٢٠٠٤) : "أثر دراسة برامج التربية البيئية فى المعلومات والاتجاهات البيئية واتخاذ القرار لدى طلبة كلية التربية فى تعز"، دراسات فى المناهج وطرق التدريس، العدد الثالث والتسعون، إبريل، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين الشمس.

٣- حاتم محمد مرسى (٢٠٠٢) : "أثر تضمين الكوارث البيئية فى مناهج العلوم بالحلقة الثانية من التعليم الأساسى على التحصيل واتخاذ القرار لدى التلاميذ"، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٤- حسام محمد مازن (٢٠٠٥) : "التربية العلمية لتعليم مهارات التفكير المعرفية وفوق المعرفية فى عصر تكنولوجيا المعرفة"، المؤتمر العلمى التاسع، معوقات التربية العلمية فى الوطن العربى - التشخيص والحلول- المجلد الأول، (٣١ يوليو- ٣ أغسطس)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة.

٥-خالد صلاح على الباز (١٩٩٦) : "مهارات اتخذا القرار لدى معلمى العلوم والدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسى - دراسة تقويمية"، دراسات فى المناهج وطرق التدريس، العدد (٣٦)، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

٦- خلود أكرم شوبان الجزائرى (٢٠٠٥) : "أثر استخدام مهارات ما وراء المعرفة فى تدريس علم الأحياء على تحصيل طلاب الصف الأول الثانوى وتفكيرهم العلمى"، رسالة دكتوراه، غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٧-ر.ج. مارزانو وآخرون (١٩٩٨) : أبعاد التعلم، دليل المعلم، تعريب: جابر عبد الحميد وآخرون، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.

٨-رجاء محمود أبو علام (٢٠٠٦) : "حجم أثر المعالجات التجريبية ودلالة الدلالة الإحصائية"، المجلة التربوية، ملحق العدد ٧٨، المجلد ٢٠، مارس، مجلس النشر العلمى، جامعة الكويت.

٩- رشدى أحمد طعيمة (٢٠٠٤) : تحليل المحتوى فى العلوم الإنسانية، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٠- رمضان مسعد بدوى (٢٠٠٣) : استراتيجيات فى تعليم وتقويم تعلم الرياضيات، ط١، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.

١١- صبرين صلاح تعلب عبد ربه (٢٠٠٥) : "فعالية صنع القرار الأكاديمى فى ضوء أساليب صنع القرار ومتغيرات السياق لدى طلاب الجامعة"، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

١٢- صفاء يوسف الأعسر (١٩٩٨) : تعليم من أجل التفكير، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.

١٣- عبد الجواد بكر (٢٠٠٢) : السياسات التعليمية وصنع القرار ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية.

١٤- عبد الله على محمد، محمد أمين حسن (٢٠٠٤) : "أثر استراتيجية مقترحة قائمة على العصف الذهنى واتخاذ القرار فى تدريس الأحياء على تنمية العمليات المعرفية العليا وبعض مهارات التفكير الناقد ومهارة اتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية"، المؤتمر العلمى السادس عشر، تكوين المعلم، المجلد الثانى، (٢١-٢٢) يوليو، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

١٥- عبد المعطى سويد (٢٠٠٣) : مهارات التفكير ومواجهة الحياة، دار الكتاب الجامعى، العين.

١٦- عزة محمد عبد السميع محمد (٢٠٠٢) : "تطوير مناهج الرياضيات بالمرحلة الإعدادية فى ضوء التوجهات المستقبلية"، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

١٧- عفاف عمر سلطان (١٩٩٨) : "دراسة سيكولوجية فى تنمية مهارات صنع القرار"، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

١٨- فايز مراد مينا (٢٠٠٢) : قضايا فى مناهج التعليم، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

١٩- فتحى عبد الرحمن جروان (٢٠٠٥) : تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، ط٢، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.

٢٠- فهيم مصطفى (٢٠٠٢) : مهارات التفكير فى مراحل التعليم العام، ط١ ، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢١- فيصل يونس (١٩٩٧) : قراءات فى مهارات التفكير وتعليم التفكير الناقد والتفكير الإبداعى، إصدارات مركز تنمية الإمكانات البشرية، دار النهضة العربية، القاهرة.

٢٢-كمال عبد الحميد زيتون (١٩٩٣) : "نمط اتخاذ القرار عند خبراء الدراسات البيئية والطلاب معلمى العلوم والدراسات الاجتماعية بكلية التربية صوب القضايا الملحة"، المؤتمر العلمى الخامس نحو تعليم ثانوى أفضل، المجلد الثانى، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، القاهرة.

٢٣- ـــــــــــ (٢٠٠٢) : تدريس العلوم للفهم، رؤية بنائية، عالم الكتب، القاهرة.

٢٤- مجدى عبد الكريم حبيب (١٩٩٧) : سيكولوجية صنع القرار، ط١، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة

٢٥-محمد عبد الغنى حسن هلال (٢٠٠٣) : مهارات اتخاذ القرار، الإبداع والابتكار فى حل المشكلات، ط١، مركز تطوير الأداء والتنمية، القاهرة.

٢٦- نادية شريف، محمود إبراهيم (٢٠٠١) : مقدمة فى القياس والتقويم، (د.ن)، القاهرة.

٢٧- نعيمة حسن، سحر محمد (٢٠٠٠) : "أثر التدريس بنموذج اجتماعى فى تنمية المهارات التعاونية واتخاذ القرار والتحصيل لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ذوى صعوبات التعلم فى مادة العلوم"، مجلة التربية العلمية، المجلد الثالث، العدد الرابع، ديسمبر، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس.

٢٨-نهى سالم عبد العال (٢٠٠٤) : "القدرة على اتخاذ القرار لدى الطفل فى ضوء بعض المتغيرات"، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٢٩- وليم عبيد (٢٠٠٤) : تعليم الرياضيات لجميع الأطفال فى ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

ثانياً: المراجع الأجنبية :-

30- Bronstein, - Leslie (1992) : "The Effects of a School - Based Parent Training Program on Parents' and Children's Social Problem-Solving and Decision - Making Skills",PSYD, Rutgers-the -State- University of -New- Jersey- Gsapp.

31- Carrithers, Charles Dennis (1986) : "Future Student Learning Needs: A National Delphi Study for High School Curriculum Planning", PHD, The University of Connecticut Dis.Abs.Int , Vol. (48-01A) No. AA 18709022

32- Cecilia, Godine (1991) : "A Study to Investigate Variables That Impact the Problem- Solving Ability of Middle School Students in an Urban School District" , EDD, Texas - Southern. University, Dis. Abs. Int, vol. (53-09A) No. AA19302866.

33- Chetkovich, Dane(1997) : "Danger at Rocky River: A Memorable Misadventure. Brain Link: Memory & Learning", National Institutes of Health (DHHS)' Bethesda, MD.

34- Marloco, Ediger (2000) : "Philosophical Considerations in Teaching Mathematics", opinion papers, [On Line] Retrieved on December 21, 2005 from World Wide Web: **http:// Search ERIC. org/ericdb/ ED410732.htm**

35- Ellis, Donald G & Fisher, B. Aubrey (1994) : **Small Group Decision Making : Communication and Group Process**, MC Grawhill , New York

36- Feinstein, Steven (1991) : "The Effects of Group Vocational Counseling and Values Clarification Counseling on the Vocational Decision - Making Skills, Locus- of- Control, And Attendance of High School Students with Learning Disabilities", EDD, ST- John's - University, **Dis. Abs Int**, Vol (52), No.(8)

37-Fossen, Phillip Van (2004) : "The National Voluntary Content Standards in Economics. ERIC Digest", **ERIC Digests**, National Standards Project in Economics.

38- Householter, Inez et al (1997) : "Improving Higher Order Thinking Skills of Students", Master's Action Research Project, Saint Xavier University and IRI/ Skylight Field- Based Master's Program.

39- Ibler, Leslie-S(1997) : "Improving Higher Order Thinking in Special Education Students Through Cooperative Learning and Social Skills Development', **M.A Action Research Project**, Saint Xavier University and IRI, Skylight Field- Based Master's Program.

40- Lewis, Clayton (1987) : "Learning About Computers and Learning About Mathematics", U of Colorado, Computer Science Dept, Boulder, Co, Us Edited- Book.

41- Markus, Nancy. L (1996) : "Adult Numeracy Themes. Ohio Mathematical Planning Committee", **Teaching Guide.**

42- Meijer, Joost et al (1986) : "Analysis of Solving Problems", U Amsterdam, Stichting Ctr voor Onderwijsond - erzoek, Netherlands, **Peer- Reviewed Journal** - Vol (15), No(1)

43- Meyer, Michael et al (1996) : "Cultural Events: Consumer Decisions Analyzed by Means of Thinking Aloud Protocols" **Peer - Reviewed - Journal**, Vol. (8) No(2)

44- Michaela, Theresia Zint (1996) : "Science Education As a Means for Improving Great Lakes Citizens' Risk Decision-Making Skills and Predicting Teachers' Intention to Incorporate Risk Education : A Comparison of the Theories of Reasoned, Planned Behavior and Trying" PH.D, Michigan State University

45- NC TM (1996) : "Mathematics: An Introduction to the NCTM Standards", **National Council of Teachers of Mathematics,** 1906 Association Drive, Reston, VA 22091.

46- Placek, Rita et al (1998) : "Improving Decision - Making Skills in Adolescents", **Master's Action Research Project**, Saint Xavier University and IRI/ Skylight. Dissertation (040), Research Report (143)

47- Riemersma, Fre et al (1987) : "Learning Mathematics from Examples and by Doing", Chinese Academy of Sciences, Beijing, China, Vol. 4 No.3 **Peer- Reviewed- Journal.**

48- Skovsmose, Ole: (2001) : "Mathematics in Action: A Challenge for Social Theorising", **Canadian Mathematics Education Study Group Proceeding of the Annual Meeting** (25th, Edmonton, Alberta, Canada, May25-29,2001)

49-Su, Francis: (2004) : "MATH-188--Social Choice and Decision Making", [On-Line] Retrieved on January 5, 2005 from World Wide Web:**http://www.math.hmc.edu/~su/math188/**